

T/CRIA

中国橡胶工业协会团体标准

T/XXX XXXX—XXXX

园林机械用耐油同步带

Oil-resisting- synchronous belt for garden machinery

报批稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

中国橡胶工业协会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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。

本文件由中国橡胶工业协会提出并归口。

本文件起草单位：宁波伏龙同步带有限公司、宁波捷豹传动系统有限公司、无锡贝尔特胶带有限公司、开封市神威橡胶有限公司、浙江丰茂科技股份有限公司、中国橡胶工业协会胶管胶带分会。

本文件主要起草人：潘海瑞、黄海滨、陆兆明、朱国有、张慧圆、董勇修、张蓉、李信。

园林机械用耐油同步带

1 范围

本文件规定了园林机械用圆弧齿形耐油同步带(以下简称耐油同步带)的型号和标记、结构和材料、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于园林机械用圆弧齿形耐油同步带的质量控制。

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 1690 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐液体试验方法

GB/T 6931.1 带传动 术语 第1部分:基本术语

GB/T 6931.3 带传动 术语 第3部分:同步带传动

GB/T 10716 同步带传动 汽车同步带 物理性能试验方法

GB/T 13487 一般传动用同步带

GB/T 24619 同步带传动 G、H、R、S齿型曲线齿同步带与带轮

JB/T 7512.1 圆弧齿同步带传动 第1部分:带

3 术语和定义

GB/T 6931.1 和 GB/T 6931.3 界定的术语和定义适用于本文件。

4 型号和标记

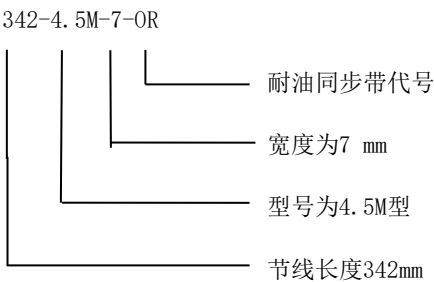
4.1 型号

耐油同步带按节距分为4.5M、S4.5M、5M、8M四种型号。

4.2 标记

耐油同步带的标记由带节线长度、型号、带宽和耐油代号组成。

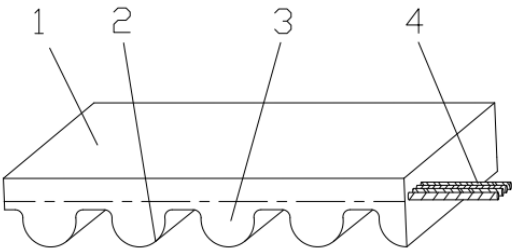
示例:节线长度 342 毫米,型号 4.5M(节距为 4.5 mm),宽度7毫米的耐油同步带标记为:



5 结构和材料

5.1 结构

耐油同步带由带背橡胶或带背织物、齿布、带齿、抗拉体（芯绳）四部分组成，见图1。



标引序号说明：

- 1 — 带背橡胶或带背织物；
- 2 — 齿布；
- 3 — 圆弧带齿；
- 4 — 抗拉体（芯绳）。

图 1 耐油同步带结构示意图

5.2 材料

5.2.1 带背及带齿橡胶

所用橡胶采用具有良好耐油、耐热、耐腐蚀性能的中高丙烯腈级（MACN+）的氢化丁腈橡胶（HNBR）等为基材的胶料。

5.2.2 带背织物及齿布

齿布采用浸胶尼龙布，其经线和纬线密度应均匀分布，布表面不应有残缺、疙瘩等疵点。

5.2.3 抗拉体

抗拉体采用浸胶玻璃纤维或芳纶纤维为主体材料的骨架芯绳。

6 技术要求

6.1 外观质量

耐油同步带的外观质量应符合 GB/T 13487 的相关规定。

6.2 尺寸

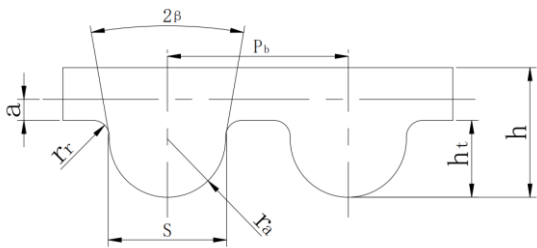
6.2.1 齿形尺寸

4.5M和S4.5M耐油同步带的齿形尺寸见表1和图2。5M和8M齿形应符合JB/T 7512.1及GB/T 24619的规定。

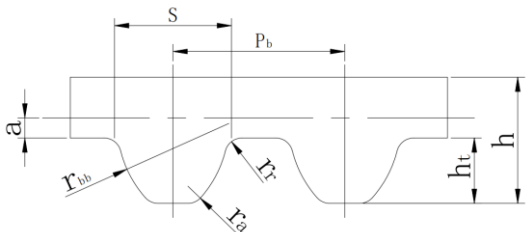
表1 耐油同步带圆弧齿同步带齿形尺寸

单位为毫米

尺寸	带型	
	4.5M	S4.5M
节距 P_b	4.50	4.50
齿高 h_t	1.76	1.69
齿侧圆半径 r_{bb}	—	2.87
齿顶圆半径 r	1.15	—
齿顶圆角半径 r_a	—	0.50
齿根圆角半径 r_r	0.50	0.45
齿根宽 s	2.46	2.93
齿形角 2β (°) ^a	≈14	—
带高 h_s	3.2	2.81
节线差 $2a$	0.76	0.76
注a: 齿形参数执行JB/T 7512.1标准涉及 2β 夹角, 执行GB/T24619则不涉及夹角。		



4.5M齿形



S4.5M齿形

图2 耐油同步带齿形示意图

6.2.2 长度及极限偏差

耐油同步带的长度以节线长度表示，节线长度及极限偏差应符合表 2 规定。

表2 耐油同步带长度及极限偏差

单位为毫米

节线长度 L_p	极限偏差	节线长度 L_p	极限偏差
55.88~254.00	± 0.40	>762.00~990.60	± 0.66
>254.00~381.00	± 0.46	>990.60~1 219.20	± 0.76
>381.00~508.00	± 0.51	>1 219.20~1 524.00	± 0.81
>508.00~762.00	± 0.61	>1 524.00~1 778.00	± 0.86

6.2.3 带宽极限偏差

耐油同步带的带宽及极限偏差应符合表 3 规定。

表3 耐油同步带带宽及极限偏差

单位为毫米

带宽 b_s	节 线 长 度 L_p	
	< 800	≥ 800
≤ 6	± 0.2	± 0.3
> 6 ~ 10	± 0.3	± 0.5
> 10 ~ 35	± 0.4	± 0.6
> 35 ~ 50	± 0.4	± 0.8

6.3 物理性能

耐油同步带的物理性能应符合表 4 规定。

表4 耐油同步带的物理性能

项 目	耐油同步带型号		
	4.5M/S4.5M	5M	8M
拉伸强度 N/mm \geq	200	220	380
参考力 N/mm	130	130	240
伸长率 % \leq	4.0		
带背硬度（邵氏A型）	由供需双方协商决定。		
齿布粘合强度 /N/mm \geq	6	7	10
芯绳粘合强度 /N \geq	450	500	700
齿体剪切强度 N/mm \geq	60	65	70
注1：表中拉伸强度值是对采用切开的带段作为测试样时的测定结果的要求。当采用环型带作为试样时需将测定结果除以2，再与表中值进行比较。 注2：表中齿布粘合强度是指齿体的粘合强度。			

6.4 带体的耐高温性能

耐油同步带的耐高温性能试验后物理性能变化应符合表 5 规定。

表5 耐高温性能试验后带的物理性能要求

项 目	耐油同步带型号		
	4.5M/S4.5M	5M	8M
拉伸强度 (N/mm) \geq	200	220	380
参考力/(N/mm)	130	130	240
伸长率 % \leq	4.0		
带背硬度（邵氏A型）	由供需双方协商决定。		
齿布粘合强度/N/mm \geq	4	4.8	7
芯绳粘合强度/N \geq	450	500	700
齿体剪切强度N/mm \geq	60	65	70
注：测试条件温度125℃，时间70小时。			

6.5 耐油性能

耐油同步带经耐油性能试验后物理性能变化应符合表 6 规定。

表6 耐油性能试验后带的物理性能要求

项目	耐油同步带型号		
	4.5M/S4.5M	5M	8M
外观	无溶胀	无溶胀	无溶胀
拉伸强度 / (N/mm) ≥	180	200	350
带背硬度变化（邵氏 A 型）	0~+7	0~+7	0~+7
齿布粘合强度 / (N/mm) ≥	5	6	8
芯绳粘合强度 /N ≥	400	450	600
齿体剪切强度 / (N/mm) ≥	50	55	60
带体体积变化率（ ΔV_{100} ）% <	-7~0		
备注：耐油测试条件：将耐油同步带的橡胶标准试样浸入温度（100±2 ）℃符合GB/T 1690-202的1号油中70小时。将试样从油中取出在标准环境下冷却1小时，进行体积变化率的测试。			

6.6 环保要求

若客户有禁用物质需求，橡胶材料应满足欧盟ROHS指令相关要求。

7 试验方法

7.1 耐油同步带外观检测采用目测。

7.2 耐油同步带尺寸及长度极限偏差检测按JB/T7512.1的规定。

7.3 耐油同步带的物理性能、耐高温性能和耐油性能按 GB/T10716 相关规定进行。

7.4 耐油同步带带体体积变化率按 GB/T 1690-2010相关规定进行

7.5 取三个试样实验结果的中位数作为试验结果。

8 检验规则

8.1 出厂检验

8.1.1 产品每批次随机抽样5条作为检测样本。

8.1.2 产品出厂时由制造厂质量部门检验合格，并出具合格证明后方能出厂。

8.1.3 产品出厂检验项目包括外观质量、长度和物理性能。

8.1.4 产品应逐条进行外观质量检查。

8.1.5 耐油同步带的全尺寸和物理性能试验每月不少于一次。

8.2 型式检验

8.2.1 耐油同步带的型式检验每半年至少进行一次。

8.2.2 对耐油同步带进行型式检验时，应覆盖本标准第 6 章中规定的全部项目。

8.3 不合格品的判定

耐油同步带的物理性能检验中若有一项不符合本文件的要求，应在该批产品中另取双倍试样对不合格项目进行复试，若其中一个复试结果中仍不符合本文件的要求，则该批产品为不合格产品。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 产品标志

每条产品上应有明显标志，应至少包括以下内容：

- a) 型号；
- b) 规格；
- c) 制造商名称或商标；
- d) 制造年月或批号。

9.2 包装

根据产品的规格型号，体积大小，采用适宜的包装，不得使带过于弯曲，不得折压，标识应至少包括以下内容：

- a) 包装标记
- b) 制造商名称或商标；
- c) 制造年月或批号。

9.3 运输和贮存

9.3.1 耐油同步带在运输和储存中应避免阳光直射或雨雪浸淋，保持清洁，防止与酸、碱类和有机溶剂等影响带质量的物质接触。

9.3.2 耐油同步带的储存温度条件为 $-18\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度不宜超过80%，贮存期间应避免耐油同步带变形。