

ICS 21.220.10

J 18



ZZB

浙江 制造 团体 标准

T/ZZB 1059—2019

乘用车用钣金制旋压皮带轮

Metal sheet spinning pulley for passenger vehicle

ZHEJIANG MADE

2019 - 03 - 27 发布

2019 - 04 - 30 实施

浙江省品牌建设联合会

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 结构分类及命名	2
5 基本要求	4
6 技术要求	5
7 试验方法	8
8 检验规则	9
9 标志、包装、运输、贮存	11
10 质量承诺	11

ZHEJIANG MADE

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由浙江方圆检测集团股份有限公司牵头组织制定。

本标准主要起草单位：浙江东星汽车部件有限公司。

本标准参与起草单位：浙江方圆检测集团股份有限公司。

本标准主要起草人：金崇利、杨小红、陈江、金花凤、潘兆星、刘成贵、金建华、潘玲玲、曾彦凯。

本标准由浙江方圆检测集团股份有限公司负责解释。

ZHEJIANG MADE

乘用车用钣金制旋压皮带轮

1 范围

本标准规定了乘用车用钣金制旋压皮带轮的术语和定义、分类及命名、基本要求、技术要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、质量承诺。

本标准适用于乘用车用钣金制旋压皮带轮（以下简称带轮）。

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 191 包装储运图示标志 (GB/T 191—2008, ISO 780:1997, MOD)

GB/T 1958 产品几何量技术规范 (GPS) 形状和位置公差 检测规定

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限 (AQL) 检索的逐批检验抽样计划 (GB/T 2828.1—2012, ISO 2859-1:1999, IDT)

GB/T 6543 运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 10125 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验

GB/T 10610 产品几何技术规范 (GPS) 表面结构 轮廓法 评定表面结构的规则和方法

GB/T 30512 汽车禁用物质要求

JB/T 3329 汽轮机旋转零部件 静平衡

NB/T 47013.5 承压设备无损检测 第5部分：渗透检测

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

钢板旋压皮带轮 metal sheet spinning pulley

采用旋压技术使钢板塑性成型加工的皮带轮。

3.2

单槽带轮结构 structure of single V-grooved pulley

带轮只有一个V型槽的结构。

3.3

多槽带轮结构 structure of multiple V-grooved pulley

带轮有二个或二个以上V型槽的结构。

3.4

平带轮结构 structure of flat pulley

带轮有一个平带带轮的结构。

3.5

多楔槽带轮结构 structure of V-ribbed pulley

带轮有一个多楔槽的结构。

3.6

单槽和多楔一体带轮结构 structure of V-grooved and V-ribbed pulley

带轮有一个V型槽和一个多楔槽连接成一体的结构。

3.7

折叠式带轮结构 structure of folded pulley groove

带轮槽型通过材料折叠形成的结构。

3.8

非折叠式带轮结构 structure of non-folded pulley groove

带轮槽型不通过材料折叠形成的结构。

3.9

劈开式带轮结构 structure of split pulley groove

带轮槽型通过劈开材料形成的结构。

3.10

焊接加强板带轮结构 structure of pulley with welded reinforcing plate

带轮中间轮幅处焊接一块加强板的结构。

3.11

焊接轮毂带轮结构 structure of pulley with welded reinforcing plate

带轮中间轮幅处同轮毂进行焊接的结构。

3.12

安装轴承带轮结构 structure of pulley with assembled bearing

带轮中间轮幅同轴承装配在一起的结构。

3.13

压装加强帽带轮结构 structure of pulley with pressed reinforcing cap

带轮中间轮幅处同加强帽过盈压入装配在一起的结构。

4 结构分类及命名

4.1 分类

带轮可按基本结构型式、工艺类型和轮幅基本结构进行分类。

4.2 基本结构型式

带轮按基本结构型式（见图1）可分为：

- a) 单槽带轮结构见图 1 a)；
- b) 多槽带轮结构见图 1 b、c)；
- c) 平带轮结构见图 1 d)；
- d) 多楔槽带轮结构见图 1 e)；
- e) 单槽和多楔一体带轮结构见图 1 f)。

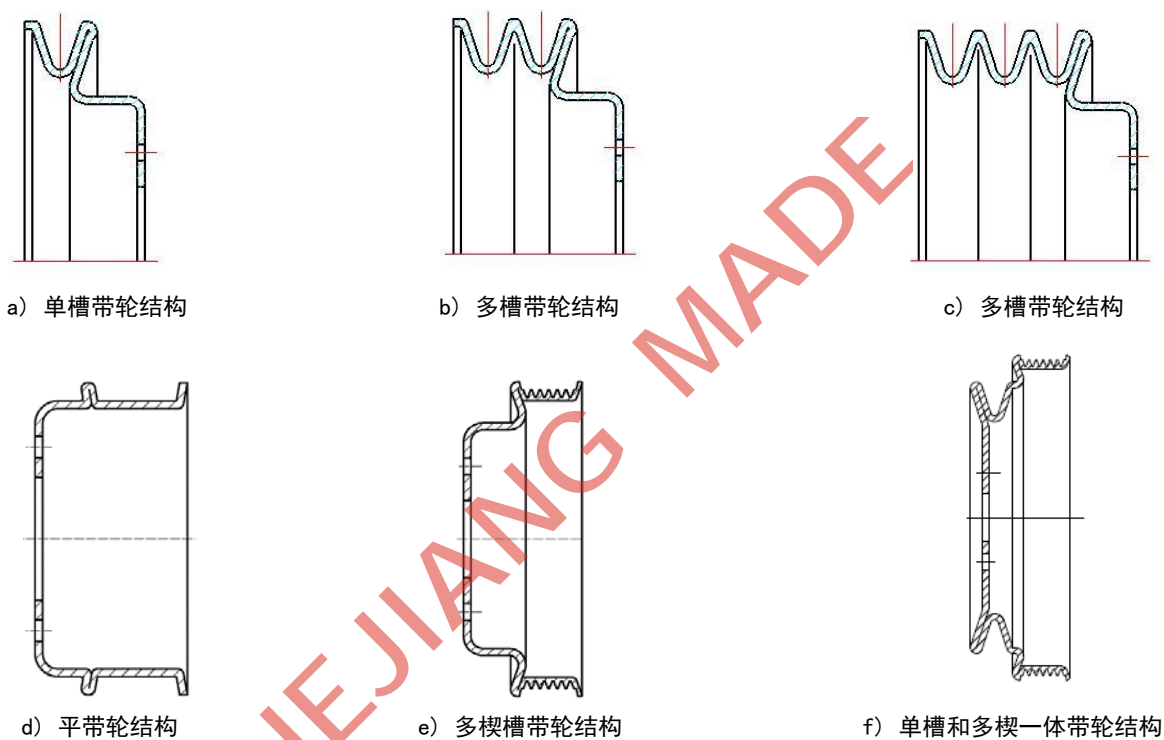


图1 带轮基本结构型式

4.3 工艺类型

带轮按工艺类型（见图2）可分为：

- a) 折叠式带轮结构见图 2 a)；
- b) 非折叠式带轮结构见图 2 b)；
- c) 劈开式带轮结构见图 2 c)。

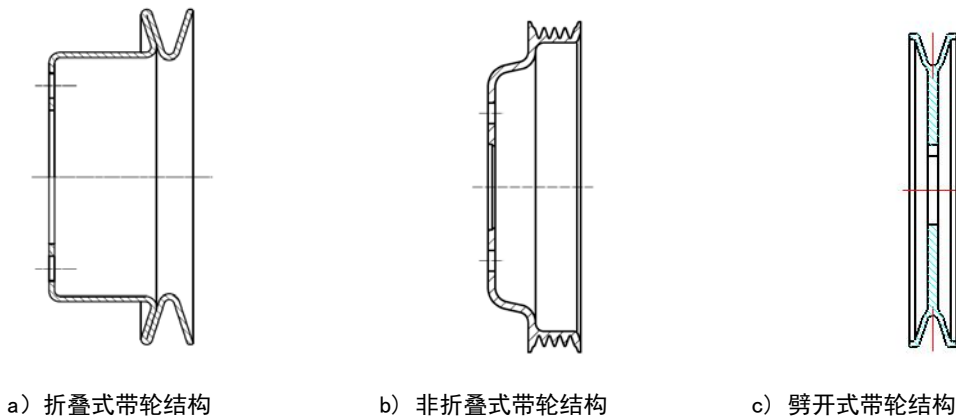


图2 带轮工艺类型结构

4.4 轮辐基本结构

带轮按轮辐基本结构（见图3）可分为：

- a) 焊接加强板带轮结构见图 3 a)；
- b) 焊接轮毂带轮结构见图 3 b)；
- c) 安装轴承带轮结构见图 3 c)；
- d) 压装加强帽带轮结构见图 3 d)。

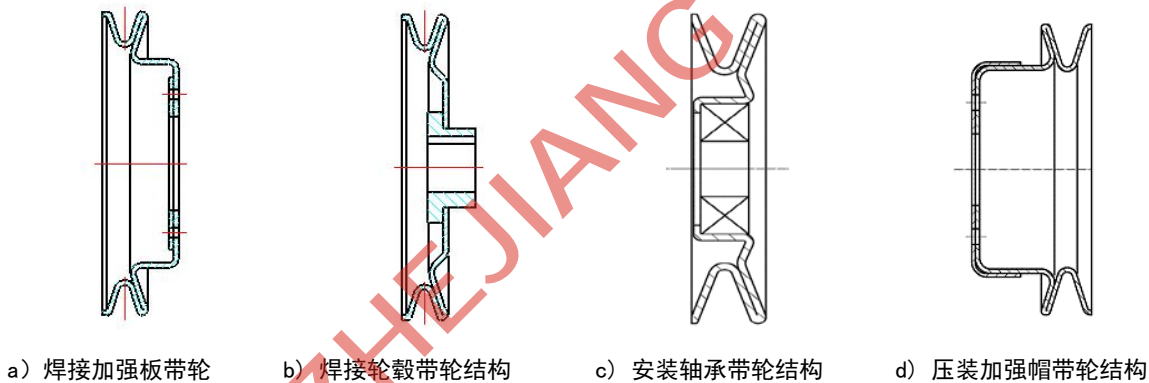


图3 带轮轮辐基本结构

5 基本要求

5.1 研发设计

- 5.1.1 应符合技术要求，并按规定程序批准的图样及技术文件制造。应采用 CAD 三维设计及分析软件对带轮进行计算分析和结构优化，运用 FMEA 工具将以往的风险及经验用于带轮设计上。
- 5.1.2 应考虑采用冲压、旋压加工工艺并满足批量自动化生产的要求。
- 5.1.3 应具备工装模具自主开发和设计能力。

5.2 原辅材料

- 5.2.1 应选择低碳钢板，抗拉强度大于 270 MPa，延伸率大于 25%。
- 5.2.2 材料及辅料中的禁用物质应符合 GB/T 30512 及所销国家法规的要求。

5.3 生产制造

5.3.1 具备过程管控能力、精益生产模式和企业资源计划系统。PPAP 阶段的旋压工序重要尺寸工序能力指数应 ≥ 1.33 。

5.3.2 应采用高精度旋压机和数字化加工装备，提高零部件加工的精度，应具备自动落料机、六轴机械手、自动去重平衡机、加工中心、慢走丝线切割机等。

5.3.3 表面电泳处理应采用自动化生产线。

5.4 检测能力

5.4.1 应具备原材料机械性能的检测能力，拥有万能材料试验机。

5.4.2 应具备所有尺寸、形状、相对位置的检测能力，拥有三坐标、轮廓仪、万能工具显微镜、径向和轴向跳动检测仪或精度更高的其它测量仪器。

5.4.3 应具备性能检测的能力，对耐蚀性、抗疲劳负载和平衡量等进行检测，拥有盐雾试验机、负载试验机和自动去重平衡机等。

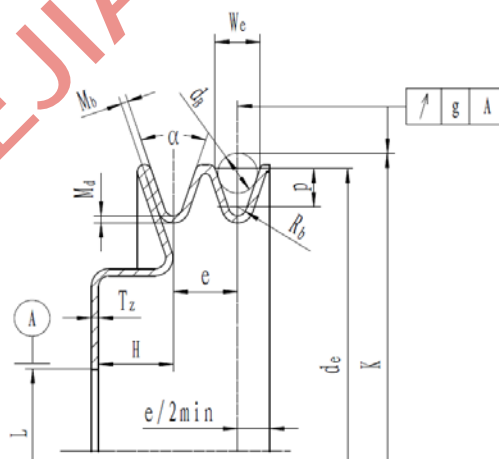
6 技术要求

6.1 外观

不允许有锋边和毛刺，表面不允许有裂纹，槽面不允许有较明显的划痕、刮伤及其他影响使用质量的缺陷。

6.2 槽型尺寸

6.2.1 带轮 V 型槽槽型如图 4 所示，具体尺寸见表 1 和表 2。



说明：

R_b —— 槽底半径；

e —— 槽间距；

p —— 槽深；

K —— 轮槽跨棒直径；

d_b —— 检验用圆柱直径。

M_b —— 折叠壁厚；

α —— 槽角；

d_e —— 有效直径；

H —— 安装面到轮槽中心线距离；

M_a —— 槽底壁厚；

W_e —— 有效宽度；

T_z —— 选用板材厚度；

L —— 中孔径；

图4 带轮 V 型槽槽型截面

表3 带轮槽型尺寸

单位为毫米

槽型	槽间距 e	槽角 α	楔顶圆弧 半径 r _t	槽底圆弧 半径 r _b	半槽 半径 R _b	槽型 半角 β	检验用 圆柱直径 d _B	轮缘 外径 D
PK	3.56±0.05	37° ±1° 40° ±1°	0.38±0.08	0.42±0.08	0.5±0.1	10° 20°	2.5±0.01	K+5

6.3 中孔径 (L)

带轮的中孔径应符合图纸及技术文件的要求。

6.4 粗糙度

带轮旋压表面的粗糙度 Ra 值应 ≤1.6 μm。

6.5 轮槽径向和轴向跳动

带轮轮槽径向和轴向对基准面和中心孔的跳动不大于 g, g 值按公式 (1) 计算。

$$g = d_e \times 0.35\% \dots \dots \dots (1)$$

式中:

d_e——为带轮有效直径, 单位为毫米 (mm)。

6.6 轮槽角度 (α)

带轮轮槽角度及偏差见表 2 和表 3。

6.7 安装面到轮槽中心线距离 (H)

安装面到轮槽中心线距离 (中心距) 偏差为 ±0.2 mm。

6.8 轮槽跨棒直径 (K)

跨棒直径偏差为 ±0.35%K mm, 量棒直径根据轮槽类型进行选择。

6.9 厚度变薄量 (Md)

带轮 V 型槽槽底厚度变薄量不超过板材厚度的 25%; 多楔槽槽底厚度不小于 1.2 mm。

6.10 最大静不平衡量

最大静不平衡量按外径的大小来划分, 详见表 4。

表4 最大静不平衡量

外径范围 (mm)	最大静不平衡量 (g.cm)
≥50~100	10
≥100~150	15

表4 (续)

外径范围 (mm)	最大静不平衡量 (g·cm)
≥150~200	20
≥200~250	25
≥250	30

6.11 表面处理

表面应进行电泳和电镀处理，中性盐雾测试要求见表5。

表5 表面中性盐雾测试要求

序号	表面处理	盐雾试验要求
1	电泳	168 小时无锈蚀
2	电镀	72 小时无白锈，168 小时无红锈

6.12 槽底裂纹

旋压后槽底应无裂纹。

7 试验方法

7.1 外观

在可视条件下，采用目测、手感进行检验。

7.2 槽型尺寸

采用通用及专用量具测量：槽间距可用轮廓仪或带有专用测量头的量具进行测量。

7.3 中孔径

带轮的中孔径采用塞规、三坐标、内径千分表或三爪内径千分尺等相关专业量具进行测量。

7.4 粗糙度

粗糙度检测方法按 GB/T 10610 中规定的方法进行。

7.5 轮槽径向和轴向跳动

轮槽径向和轴向跳动按 GB/T 1958 中规定的方法进行。采用带有径向和轴向球头的百分表检测仪进行检测，如图6所示。

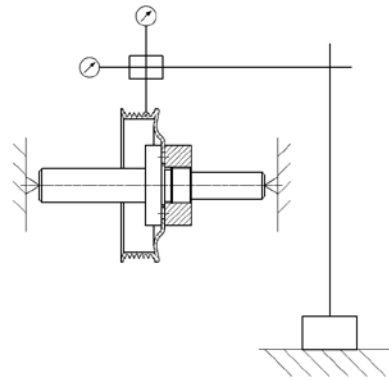


图6 轮槽径向和轴向跳动检测示意图

7.6 轮槽角度

采用轮廓仪或万能工具显微镜进行检测。

7.7 安装面到轮槽中心线距离

用带有V形测量头的高度尺测量楔形带轮V槽处；用带有圆形测量头的高度尺测量V型带轮槽处。

7.8 轮槽跨棒直径

将量棒卡在轮槽处，用分度值为0.02 mm游标卡尺测量两根量棒处的径向距离。

7.9 槽底厚度

用带有百分表的专用卡规或通用量具进行测量。

7.10 最大静不平衡量

将带轮安装在静平衡机上进行测量，测试方法参考JB/T 3329中规定的方法进行。

7.11 表面处理

用盐雾试验箱进行喷雾测试，测试方法按GB/T 10125中规定的方法进行。

7.12 槽底裂纹

采用渗透法进行测试，测试方法按NB/T 47013.5中规定的方法进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

带轮检验分出厂检验和型式试验。

8.2 出厂检验

8.2.1 应经质保部门按本标准的要求检验合格，并附合格证后方可出厂。

8.2.2 出厂检验项目应包括外观、尺寸（安装孔、轮槽跳动、角度、中心距、跨棒直径、槽距）、性能要求（不平衡量）。

8.3 型式试验

8.3.1 有下列情况之一时，应进行型式试验：

- a) 新带轮或带轮转厂生产试制定型鉴定时；
- b) 当原料或设备或工艺改变可能影响带轮质量时；
- c) 正常生产时，每年应检验一次；
- d) 停产半年以上恢复生产时；
- e) 本次出厂检验结果与上一次型式试验有较大差异时；
- f) 有关部门或用户按规定提出进行型式试验的要求时。

8.3.2 型式试验项目应为本标准第6章技术要求中规定的所有检验项目。

8.4 组批

在同一批材料、相同生产周期以一批计。

8.5 抽样及判定

8.5.1 抽样数量

8.5.1.1 出厂检验采用 GB/T 2828.1 中一次检查抽样方案，检验水平 II，具体由供需双方协商确定。

8.5.1.2 型式试验的非破坏性项目抽 3 件，破坏性项目抽 1 件。

8.5.2 不合格分类

出厂检验不合格分类应按表 6 的规定。

表6 不合格分类

项目	项目分类	不合格分类	接收数 Ac	拒收数 Re
外观	非破坏性	C	2	3
轮槽角度		B	1	2
轮槽跨棒直径		B	1	2
槽间距		B	1	2
中孔径		A	0	1
粗糙度		B	1	2
轮槽径向和轴向跳动		B	1	2
安装面到轮槽中心线距离		B	1	2
最大静不平衡量		B	1	2
厚度变薄量		破坏性	A	0
表面处理	B		1	2
槽底裂纹	A		0	1

注：A表示不允许；B表示AQL=1.5；C表示AQL=2.5。

8.5.3 判定

8.5.3.1 出厂检验

当带轮检验出现 A 类不合格时, A 则判该批带轮为不合格品; 当合格判定数小于或等于 A_c 值时, 则该批产品为合格品; 当不合格判定数大于或等于 R_e 值时, 则判该批产品为不合格品。

8.5.3.2 型式试验

所有项目合格则判定型式试验合格。

9 标志、包装、运输、贮存

9.1 标志

9.1.1 包装箱上应标有带轮名称、零件号、厂名、厂址、数量或重量、收货单位等, 且应符合客户要求。

9.1.2 运输标志应符合 GB/T 191 的要求。

9.1.3 包装箱内应附有合格证。

9.2 包装

带轮应装于纸箱或木箱内, 每只带轮应隔开, 并满足客户要求。

9.3 运输

9.3.1 带轮装卸过程中应小心轻放, 不应抛掷。

9.3.2 带轮装运时, 不应与易燃、易爆、易腐蚀物品混装。

9.4 贮存

9.4.1 应贮存在通风、防尘、干燥的库房内, 不得与易燃、易爆、易腐蚀的物品共贮。

9.4.2 对于带轮表面无涂层部位作防锈保护贮存, 带轮贮存半年以上的, 应开箱检测有无锈蚀情况。

10 质量承诺

10.1 乘用车投入使用后, 在用户遵守运输、贮藏和正常的使用情况下(除特殊用途车型和特殊路况外), 带轮三包期为 10 万公里或售后 5 年, 以先到为准。

10.2 因产品质量问题, 造成带轮不能正常工作, 制造商应立即召回更换。

10.3 客户有诉求时, 应在 24 小时内做出响应。