

ICS 43.060.10

T 12

团体标准

T/JSSAE 008—2025

汽车零部件再制造产品技术规范 铝合金车轮

Technical specification for remanufacturing automobile component
Aluminum alloy wheel

2025-01-15 发布

2025-02-25 实施

江苏省汽车工程学会 发布

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》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这些专利的责任。

本文件由江苏省汽车工程学会提出并归口。

本文件起草单位：清华大学苏州汽车研究院（吴江）、上海车工坊智能科技股份有限公司、江苏毅合捷汽车股份有限公司、玉柴再制造苏州有限公司、张家港宝珀工业科技有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司、格林美（武汉）城市矿山产业集团有限公司、梧州君临汽车零部件再制造有限公司、张家港联合优品科技有限公司、广州车汇莱汽车零配件有限公司、重庆弘喜汽车科技有限公司、重庆贝思远新能源有限公司。

本文件主要起草人：董金聪、肖志、刘全、杨小勇、郑卫斌、张铜柱、孙枝鹏、胡建峰、彭涛、魏琼、许天楚、温楠、刘静榕、陈谦、初长林、张梦凡、马兆捷、邱一帆、陈明洁、李军、周波、时梦月。

本文件为首次发布。

汽车零部件再制造产品技术规范 铝合金车轮

1 范围

本文件规定了汽车铝合金车轮再制造铝合金车轮的术语和定义、工艺要求、性能要求、检验方法、检验规则、标识、包装、运输以及储存要求。

本文件适用于乘用车铝合金车轮的再制造产品。

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 2933 充气轮胎用车轮和轮辋的术语、规格代号和标志
- GB/T 3487 乘用车轮辋规格系列
- GB/T 3730.1 汽车和挂车类型的术语和定义
- GB/T 9769 轮辋轮廓检测
- GB/T 26989 汽车回收利用术语
- GB/T 28619 再制造术语
- GB/T 28675 汽车零部件再制造 拆解
- GB/T 28676 汽车零部件再制造 分类
- GB/T 28677 汽车零部件再制造 清洗
- GB/T 28678 汽车零部件再制造 出厂验收
- GB 36581 汽车车轮安全性能要求及测试方法
- GB/T 39895 汽车零部件再制造产品 标识规范
- QC/T 240-2014 辐板式车轮在轮毂上安装尺寸的检验方法
- QC/T 241 汽车无内胎车轮密封性试验方法
- QC/T 242 汽车车轮不平衡要求及测试方法
- QC/T 243 汽车车轮安装平面要求及检验方法
- QC/T 717—2015 汽车车轮跳动要求和检测方法
- QC/T 952 乘用车辐板式车轮在轮毂上的安装尺寸
- QC/T 981 汽车车轮 表面油漆涂层

3 术语和定义

GB/T 2933、GB/T 3730.1、GB/T 26989、GB/T 28619 和GB/T 28676中界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

再制造铝合金车轮 remanufacturing aluminum alloy wheel

对旧件铝合金车轮进行再制造修复后，获得的质量特性相当于原型新品水平的铝合金车轮。

3.2

外观可见度 appearance visibility

车轮安装在汽车上后，外观各表面的可见程度。

外观可见度分为：

- A 易见表面（正面和轮辐的过渡面）；
- B 不易见表面（轮辋的内侧面、轮辐的侧面和轮胎螺丝安装孔）；
- C 不可见表面（轮辋的外圆表面、轮辐背面和车轮安装面）三类。

车轮外观可见度示意图 1。



图 1 车轮外观可见度示意图

4 工艺要求

4.1 一般要求

4.1.1 车轮旧件经过拆解、清洗、检测、分类、修复和装配后，性能指标应满足第 5 章规定的性能要求。

4.1.2 再制造流程见附录 A。

4.2 拆解

4.2.1 车轮旧件的拆解应符合 GB/T 28675 的规定。

4.2.2 拆除车轮旧件上的装饰件、气门嘴、平衡块等附件，将车轮旧件拆解成单一零件状态。

4.3 清洗

4.3.1 车轮旧件的清洗应符合 GB/T 28677 的规定。

4.3.2 先用喷砂机清除严重污垢或表面氧化层部位，再用清水或洗涤液清洗车轮。车轮旧件清洗后，及时吹干，不允许残留污垢和氧化层。

4.4 检测与分类

采用目测、常规量检具和无损探伤仪检查车轮旧件的实际情况，按照 GB/T 28676 的要求分为

可再制造件和弃用件。

存在以下任意一种情况的铝合金车轮旧件应弃用：

- a) 车轮存在任何破损的；
- b) 肉眼和无损探伤检查后存在任何裂纹的；
- c) 轮辋径向跳动大于车轮直径的 2%，轴向跳动大于 5 mm 的；
- d) 车轮局部有明显变形的；
- e) 气门嘴孔变形或损坏的；
- f) 按照 QC/T 243 的要求检测安装平面不符合要求的；
- g) 按照 QC/T 240-2014 中 5.1、5.2、5.3 和 5.4 检测安装尺寸不符合要求的；
- h) 按 QC/T 241 检测，漏气的；
- i) 出厂年限超过十年或超过 20 万公里的。

4.5 修复

4.5.1 脱漆

可用打磨、喷砂、浸泡、涂刷、激光清洗等方法对车轮进行脱漆，脱漆后的车轮应显现铝合金金属本色，无残余旧漆，脱漆过程中不应损伤车轮材质。

4.5.2 整形

变形的车轮使用车轮专用整形机进行整形。

4.5.3 再制造标志打印

整形合格的车轮应在原厂标志附近打印永久性的再制造标志。

4.5.4 表面处理

4.5.4.1 打磨

用 400 目~800 目水砂纸以粗细交替方式进行打磨，细微划痕、微小气孔等缺陷可用铝基腻子填补后再进行打磨。

4.5.4.2 喷涂

4.5.4.2.1 底漆喷涂

车轮经除脂、干燥后，使用遮蔽材料粘贴在非喷涂部位，喷涂 2 层~3 层，层与层喷涂间隔 5 分钟~10 分钟，喷涂完成后使用红外线烤灯或烤箱烘烤，温度不高于 160℃。

4.5.4.2.2 色漆喷涂

清洁底漆表面，宜使用水性色漆，喷涂 2 层~4 层，直至色漆覆盖均匀，层与层喷涂间隔不大于 3 分钟，喷涂完成后使用红外线烤灯或烤箱烘烤，温度不大于 160℃。

4.5.4.2.3 透明漆喷涂

清洁色漆表面，透明漆喷涂不宜过厚，喷涂完成后使用红外线烤灯或烤箱烘烤，温度不大于 160℃。

4.5.4.2.4 喷粉

宜使用高压静电喷粉设备进行涂装，参数设置如下：

- a) 电压 5 万伏~10 万伏；
- b) 喷嘴与喷涂面距离 15 mm~25 mm 之间；
- c) 涂层厚度为 50 μm ~70 μm ；
- d) 流平固化温度控制不超过 160℃；
- e) 烘烤时间在 10 分钟~15 分钟。

4.5.4.3 拉丝

拉丝表面应一次连续车削完成， 拉丝深度为 0.05 mm~0.15 mm， 拉丝表面应符合原造型、丝纹细密、均匀光亮， 拉丝后应立即喷涂透明漆。

4.5.4.4 镀膜

真空镀膜厚度 1 μm ~3 μm ， 镀膜表面应光泽均匀、颜色一致， 饱满光滑、无颗粒、无针孔等可见缺陷， 镀膜完成后应立即喷涂透明漆。

4.5.4.5 抛光

抛光表面应圆整光滑、金属光泽均匀一致， 粗糙度为 0.2 μm ~0.6 μm ， 无划痕、针孔、砂眼等可见缺陷， 抛光完成后应立即喷涂透明漆。

5 性能要求

5.1 外观

5.1.1 车轮涂层外观质量

车轮涂层外观质量应符合表1的要求。

表 1 涂层外观质量要求

序号	外观缺陷	数量与分布	缺陷程度 (d=直径)	A 易见	B 不易见	C 不可见
1	颗粒 (涂层表面微小凸起)	整个区域内不允许超过 3 个，间距不小于 100 mm	$d < 1 \text{ mm}$	不允许	允许	允许
			$d \geq 1 \text{ mm}$	不允许	不允许	允许
2	气泡 (涂层表面有小孔或小气泡)	不允许集中出现	$d < 0.5 \text{ mm}$	不允许	允许	允许
			$d \geq 0.5 \text{ mm}$	不允许	不允许	允许
3	缩孔 (涂层表面小圆凹陷)	整个区域内不允许超过 3 个，间距不小于 100mm，深度不许露底	$d < 2 \text{ mm}$	不允许	允许	允许
			$d \geq 2 \text{ mm}$	不允许	不允许	允许
4	桔皮 (涂层表面流平不均匀现象)	不允许严重桔皮出现	不明显	允许	允许	允许
			明显	不允许	允许	允许

5.1.2 拉丝面拉丝纹路应均匀一致、光泽明亮，不允许有肉眼可见的瑕疵。

5.1.3 真空镀膜面金属感强、色泽应均匀一致。

5.1.4 抛光面应呈现镜面效果。

5.2 涂层

涂层性能应符合 QC/T 981 的要求。

5.3 轮辋轮廓尺寸形状

车轮的轮辋轮廓尺寸形状应符合 GB/T 3487 的要求。

5.4 安装尺寸

车轮的安装尺寸应符合 QC/T 952 的要求。

5.5 车轮跳动量

车轮径向跳动和轴向跳动应符合表 2 规定。

表 2 车轮跳动量

跳动形式	车轮直径 D (英寸)		
	D≤17.5	17.5<D<19.5	D≥19.5
径向跳动量 (mm)	≤0.8	≤1.3	≤1.8
轴向跳动量 (mm)	≤1.0	≤1.5	≤2.0

5.6 静不平衡

再制造车轮的静不平衡量应符合 QC/T 242 中的规定。

5.7 内部缺陷

车轮内部经无损探伤不得存在裂纹类缺陷。

5.8 气密性

车轮的气密性应符合QC/T 241中的要求。

5.9 安全性

车轮的安全性能应符合GB 36581的要求。

5.10 再制造标志

再制造标志应打印在原厂标志附近，要求清晰并能永久保留。

6 检验方法

6.1 外观

使用目视方法检查。光源为带反光板三基色日光灯，照度范围 900 lx~1200 lx；目视距离为 0.5 m~1.0 m；观察者视线与观察表面应接近于垂直。

6.2 涂层

涂层性能检验方法按照 QC/T 981 的要求进行。

6.3 轮辋轮廓尺寸形状

轮辋轮廓的检测方法按照 GB/T 9769 的要求进行。

6.4 安装尺寸

车轮的安装尺寸的检验按 QC/T 240—2014 中 5.1、5.2、5.3 和 5.4 的规定的方法进行。

6.5 车轮跳动量

车轮跳动量的检测按 QC/T 717—2015 中附录 A 规定的方法进行。

6.6 内部缺陷

可采用超声波或 X 光等无损探伤方法进行检查。

6.7 静不平衡

试验时车轮应配置气门嘴, 试验方法按 QC/T 242 的要求进行。

6.8 气密性

车轮气密性试验方法按照 QC/T 241 的要求进行。

6.9 安全性

车轮的安全性试验方法按照 GB 36581 的要求进行。

6.10 再制造标志

使用目视方法检查, 再制造标志打印应符合 5.10 的要求。

7 检验规则

7.1 出厂检验

出厂验收应符合 GB/T 28678 规定的要求。

7.2 型式检验

有下列情况之一, 应进行型式检验:

- a) 工艺有重大改变可能影响产品性能时;
- b) 停产一年后恢复生产时;
- c) 需方或型式认可方要求时。

7.3 检验项目

出厂检验和型式检验项目按表 3 的规定进行。

表 3 检验项目

序号	试验项目	试验方法	试验类别	
			型式检验	出厂检验
1	外观	6.1	✓	✓
2	涂层	6.2	✓	✓
3	1 轮辋轮廓尺寸形状	6.3	✓	✓
4	安装尺寸	6.4	✓	✓
5	车轮跳动量	6.5	✓	✓
6	内部缺陷	6.6	✓	✓
7	静不平衡	6.7	✓	✓
8	气密性	6.8	✓	✓
9	安全性	6.9	✓	-
10	再制造标志	6.10	✓	✓

8 标识、包装、运输和储存

8.1 标识

- 8.1.1 再制造车轮标识应按 GB/T 39895 规定的要求进行。
- 8.1.2 再制造标志和工厂标识应采用永久性方式打印在原厂标志的附近，并在包装和技术文件中注明。

8.2 包装

- 8.2.1 再制造车轮的包装应采用防尘、防腐蚀及其他物理损害的措施。其他包装要求应符合 GB/T 28678—2012 中 4.5 条的规定。
- 8.2.2 随同产品应附有下列技术文件：
- a) 产品质量合格证；
 - b) 产品使用说明书。

8.3 运输

再制造车轮在运输过程中严禁淋雨、受潮、剧烈碰撞。

8.4 储存

再制造车轮应贮存在干燥、通风良好的仓库内，不能与有腐蚀性的化学物品一同存放。

附录 A
(规范性)
铝合金车轮再制造工艺流程

图 A.1 描述了铝合金车轮再制造工艺流程。

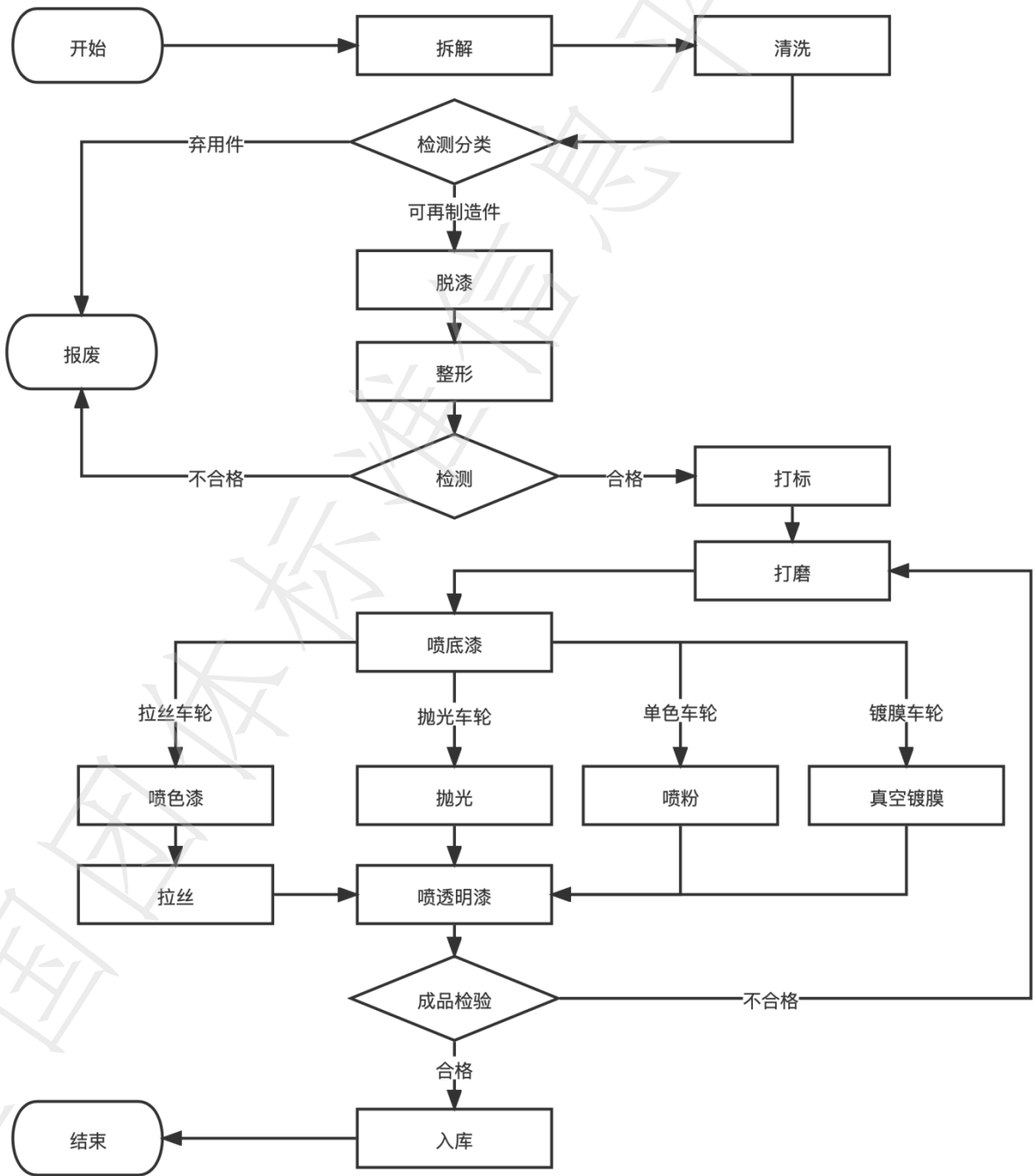


图 A.1 铝合金车轮再制造工艺流程