



# 中华人民共和国汽车行业标准

QC/T XXXXX—XXXX

## 汽车零部件再制造产品技术规范 铝合金车身覆盖件

Technical specification for remanufacturing automobile component—Aluminum alloy body cover panel

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

(报批稿)

XXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

工业和信息化部标准报批公示

## 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 工艺要求	2
5 性能要求	3
6 检验方法	4
7 检验规则	4
8 标志、包装、运输和储存	4
附录 A（资料性） 铝合金车身覆盖件再制造流程	6
附录 B（资料性） 铝合金焊丝及焊条成分表	7

## 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。

本文件由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC 114）提出并归口。

本文件起草单位：上海车功坊智能科技股份有限公司、格林美股份有限公司、张家港宝珀工业科技有限公司、清华大学苏州汽车研究院、格林美（武汉）城市矿山产业集团有限公司、上海锦持汽车零部件再制造有限公司、广西大舜汽车零部件再制造有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司、东风汽车集团有限公司、吴江市新申铝业科技发展有限公司、广州车汇莱汽车配件有限公司、国投福建城市资源循环利用有限公司、鸿晰（上海）汽车零部件再制造有限公司、苏州斯丹达科技服务有限公司。

本文件主要起草人：肖志、许开华、郑卫斌、魏琼、董金聪、彭涛、张铜柱、郑茂领、杨顺道、王振、孙枝鹏、崔建国、许天楚、赵平华、张云河、胡建峰、杨正新、张政华、黄远哲、王培、李军、康毅、宋华伟、陈新锦、马兆捷、陈谦、曾锡辉、靳前、李学伟、吴嘉羚。

# 汽车零部件再制造产品技术规范 铝合金车身覆盖件

## 1 范围

本文件规定了汽车铝合金车身覆盖件再制造的术语和定义、工艺要求、性能要求、检验方法、检验规则和标志、包装、运输和储存。

本文件适用于 M<sub>1</sub> 类汽车铝合金发动机罩、前翼子板、车门壳、行李箱盖的再制造产品。

## 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 10858—2008 铝及铝合金焊丝
- GB/T 26989 汽车回收利用 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—2012 汽车零部件再制造 出厂验收
- GB/T 39895 汽车零部件再制造产品 标识规范
- JT/T 795-2011 汽车事故修复技术规范
- QC/T 484—1999 汽车油漆涂层

## 3 术语和定义

GB/T 26989、GB/T 28676 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**再制造铝合金车身覆盖件** remanufactured aluminum alloy body cover panel

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

### 3.2

**车门壳** door shell

由车门内、外板构成的车门壳体。

### 3.3

**弯曲变形** bending deformation

损伤部位与非损伤部位过渡平滑、连续，可以通过拉拔矫正使之恢复到事故前的状态而不会留下永

久性变形的损伤形式。

[来源：JT/T 795-2011，3.5]

### 3.4

**折曲变形** folding deformation

弯曲变形剧烈，曲率半径很小，通常在很短的长度上弯曲 90 度以上，通过拉拔矫正仍有明显的裂纹和开裂，或者出现永久变形带，需经高温热处理才能恢复到事故前状态的损伤形式。

[来源：JT/T 795-2011，3.6]

### 3.5

**球形冲** spherical punch

用于修复铝合金车身覆盖件变形折痕，头部呈球形的冲子。

## 4 工艺要求

### 4.1 一般要求

4.1.1 铝合金车身覆盖件旧件经过拆解、清洗、检测与分类和修复工艺后，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 铝合金车身覆盖件旧件的拆解应符合 GB/T 28675 的规定。

4.2.2 拆除铝合金车身覆盖件旧件上的装饰件、标志物、密封条、隔热板或阻尼材料等附件，将铝合金车身覆盖件拆解成单一零件状态。拆解时防止二次损伤，分类存放。

### 4.3 清洗

4.3.1 铝合金车身覆盖件旧件的清洗应符合 GB/T 28677 的规定。

4.3.2 用清水或洗涤剂清洗铝合金车身覆盖件，去除铝合金车身覆盖件内外表面的油泥污垢。

4.3.3 使用风机吹干或悬挂晾干。

### 4.4 检测与分类

采用目测和卷尺、直尺等常规量具检查铝合金车身覆盖件旧件的破损和变形程度，按照 GB/T 28676 的要求分为可直接使用件、可再制造件和弃用件。存在以下任意一种情况的铝合金车身覆盖件旧件应判定为弃用件：

- a) 蒙皮破损面最大长度超过 100 mm；
- b) 蒙皮严重折曲变形或撕裂长度超过 200 mm 的；
- c) 内衬筋板折曲变形的；
- d) 四周咬边部位存在折曲变形或断裂、破损的；
- e) 车门防撞杆弯曲变形的。

### 4.5 修复

#### 4.5.1 脱漆

铝合金车身覆盖件旧件需要整形的区域可采用打磨、喷砂或激光等方法进行脱漆，直至露出铝合金本色。

#### 4.5.2 整形

4.5.2.1 应将铝合金车身覆盖件固定在工作台架上进行整形，整形需要局部加热时，加热温度不得大于 180℃。单层部位可直接用软金属垫块与整形锤配合的敲击法修复；夹层部位可用钣金整形机和球形冲、整形锤等工具修复。

4.5.2.2 整形后产品形状与尺寸应符合 5.2 规定的要求。

#### 4.5.3 焊补

4.5.3.1 根据铝合金车身覆盖件的材质选用焊材。焊材宜按附录 B 和 GB/T 10858—2008 中的附录 A 选用。铝合金车身覆盖件宜采用气体保护焊机自动送丝的方式焊接。

4.5.3.2 焊补后的焊缝应连续、均匀、平整，且不低于铝合金车身覆盖件平面，不应有气孔、砂眼、夹渣、裂缝等缺陷。

#### 4.5.4 打磨

4.5.4.1 宜先用角砂轮打磨或用铝锉刀锉掉焊缝处凸起多余的焊材，适度保留打磨余量。再用装有 80 目~100 目砂纸的打磨机对修复表面进行粗磨，最后用 400 目~600 目水砂纸细磨至表面光滑一致。

4.5.4.2 打磨后的铝合金车身覆盖件表面应光滑平整、打磨痕迹细密均匀、四边轮廓周正、筋线造型挺括。

#### 4.5.5 喷涂

4.5.5.1 喷涂时应依次进行前期处理、底漆喷涂和中涂漆喷涂工序，具体操作如下：

- a) 喷涂前应用腻子修补划痕气孔等微小缺陷。用 800 目砂纸对铝合金车身覆盖件外表面进行整体打磨，去除面漆或中漆后用清水洗净吹干。检查四周咬边缝隙处的钣金胶是否完好，有缺陷时，涂布钣金胶并晾干。擦除表面油脂和灰尘并充分吹干。
- b) 喷涂前应用无纺布擦除表面水渍和灰尘，喷漆室温度 18℃~35℃，相对湿度 60%~70%。双组分底漆烘干温度控制在 80℃ 以内。
- c) 底漆干燥冷却后检查表面是否还有缺陷，有缺陷的部位用腻子修补后用 1000 目水砂纸均匀打磨整个喷涂面。经清洗检查确认表面无缺陷后喷中涂漆。

4.5.5.2 底漆层厚度不低于 20 μm；中涂漆厚度在 40 μm~50 μm，完成后的涂层应符合 5.3 要求。

### 5 性能要求

#### 5.1 外观

再制造铝合金车身覆盖件应曲面圆顺、轮廓折边连贯一致、线条平顺挺括，涂层表面均匀光滑，不应有缩孔、裂纹、气泡、桔皮、划痕、擦伤等缺陷。

#### 5.2 形状与尺寸

再制造铝合金车身覆盖件各部位轮廓尺寸与原件的偏差应小于 2.0 mm；安装孔、螺纹孔等装配尺寸偏差应小于 1.5 mm；曲面造型与原件偏差每 100 mm 弧长内不大于 1.0 mm。

#### 5.3 涂层性能

再制造铝合金车身覆盖件涂层应符合 QC/T 484—1999 中的 TQ2 甲级要求。

## 6 检验方法

### 6.1 外观

采用目视方法进行检查。光源为带反光板三基色荧光灯，光照强度 1000 lx~2000 lx；目视距离为 0.5 m~0.9 m；检验人员视力（或矫正视力）应达到 1.0 以上、无色盲。

### 6.2 形状与尺寸

用卷尺、直尺、曲面尺、塞尺、三维激光扫描仪等量具检验产品的各部位尺寸，评估曲面造型偏差。

### 6.3 涂层性能

按照 QC/T 484—1999 中的第 4 章的方法进行检验。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

再制造铝合金车身覆盖件出厂验收应符合 GB/T 28678—2012 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) 批量生产前；
- b) 工艺有重大改变可能影响产品性能时；
- c) 停产一年后恢复生产时；
- d) 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 1 的规定进行。

表 1 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	尺寸形状	6.2	✓	✓
3	涂层性能	6.3	✓	-

## 8 标志、包装、运输、储存

### 8.1 标志

8.1.1 再制造铝合金车身覆盖件的产品标志应按 GB/T 39895 规定的要求进行。

8.1.2 再制造标志应打印在铝合金车身覆盖件的的背面易见部位，并在包装和技术文件中注明。



## 8.2 包装

8.2.1 再制造铝合金车身覆盖件的包装应符合 GB/T 28678—2012 中 4.5 的规定，应采用防尘、防腐蚀及防止其它物理损害的措施保证再制造铝合金车身覆盖件产品符合出厂要求。

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

再制造铝合金车身覆盖件在运输过程中，严禁淋雨、受潮、重压、剧烈碰撞。

## 8.4 储存

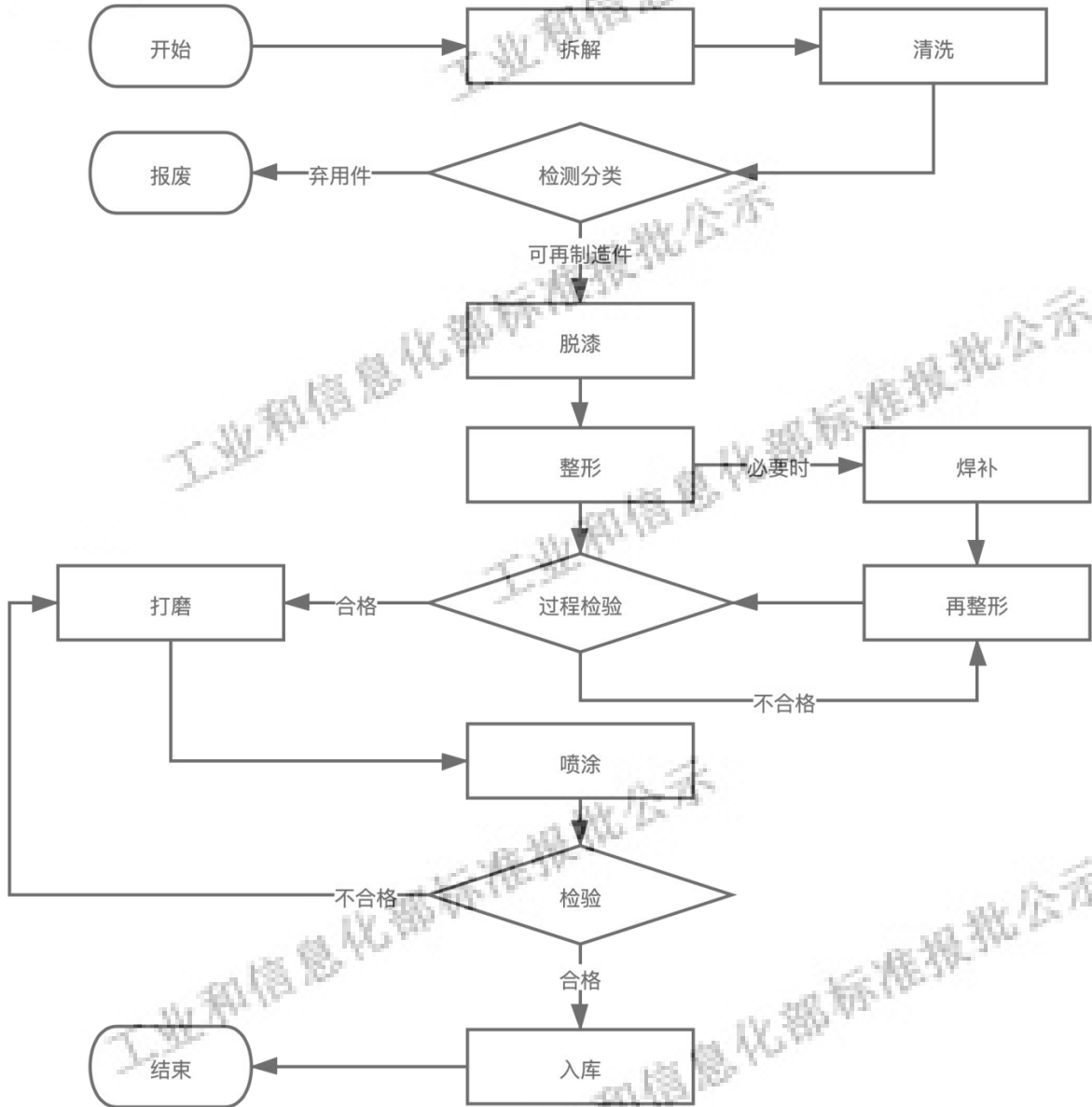
再制造铝合金车身覆盖件应贮存在干燥、通风良好的仓库内，不能与有腐蚀性的化学物品一同存放。

附录 A

(资料性)

铝合金车身覆盖件再制造流程

图A.1给出了汽车铝合金车身覆盖件的再制造流程。



图A.1 汽车铝合金车身覆盖件再制造流程

## 附录 B

(资料性)

## 铝合金焊丝及焊条成分表

表B.1给出了铝合金焊丝及焊条的国际牌号以及对应的主要成分、特性和用途。

表 B.1 铝合金焊丝及焊条成分表

国际牌号	主要成分(%)	特性和用途	相当 AWS
S301	Al ≥99.5	塑性好、耐蚀。纯铝气焊、氩弧焊用	ER1100
S311	Si5AlRem	抗裂性好，通用性大。铝合金气焊、氩弧焊用。不宜用高镁合金	ER4043
S321	Mn1.3AlRem	良好的耐蚀性、可焊性及塑性。铝合金气焊、氩弧焊用	ER3003
S331	Mg5Mn0.4AlRem	耐蚀，强度高。铝合金氩弧焊用	ER5356
5183	Mg5AlRem	耐蚀、强度高，通用性大。铝合金氩弧焊用	ER5183
Al 109	TA1	纯铝，耐蚀性好，但强度不高，纯铝焊接用	E1100
Al 209	TA1Si	铝硅，抗裂性好，通用性大。铝合金焊接用，不宜焊接铝镁合金	E4043
Al 309	TAMn	铝锰，强度高，耐蚀。铝合金焊接用	E3003