

河北省质量信息协会团体标准

《汽车焊接件通用技术条件》

(征求意见稿)

编制说明

内部讨论资料 严禁非授权使用

标准起草工作组

2026年2月

## 一、任务来源

依据《河北省质量信息协会团体标准管理办法》，团体标准《汽车焊接件通用技术条件》由河北省质量信息协会于2026年1月份批准立项，项目编号为：T2026478。

本标准由河北江津五金制品股份有限公司提出，由河北省质量信息协会归口。本标准起草单位为：河北江津五金制品股份有限公司、南皮县双佳五金制造有限公司。

## 二、重要意义

汽车焊接件是汽车制造中用于将不同金属部件结合在一起的关键组件，焊接技术通过高温或压力等方式将金属材料加热至熔化状态，然后进行连接。焊接是车身制造的核心工艺之一，涉及的主要金属材料通常为钢、铝和其他合金材料。在现代汽车工业中，焊接不仅仅是一个简单的连接过程，它还需要考虑到工艺的精度、材料的特性等多个方面。

焊接分为多种类型，如激光焊、点焊、凸焊等，根据不同的要求选用适合的焊接方式。其中点焊和凸焊是汽车车身及零部件制造中应用最广泛、最核心的两类电阻焊工艺。点焊通过将焊件装配成搭接接头并压紧在两电极之间，利用电阻热熔化母材金属形成焊点，具有连接强度可靠、生产效率高的特点；凸焊则通过在工件贴合面预制凸起点或凸起环，通电加热后形成焊点，尤其适用于螺母、螺栓、套管等标准件与板材的连接，能有效保证连接的一致性和装配精度。两类工艺共同构成了汽车焊接体系的核心，其焊接质量直接决定了车身结构的稳定性和整车安全性能。

汽车产业正朝向电动化、智能化、轻量化快速发展，焊接作为车身制造的核心工艺，其质量直接关系到整车安全性、耐久性等。目前各企业焊接工艺文

件独立，参数设定、检验标准不一，导致供应链质量控制难度大、沟通成本高。制定统一的焊接件技术条件标准，是提升行业整体制造水平的基础保障，符合行业发展的迫切需求。

目前汽车焊接件主要参考GB/T 19867.5《电阻焊焊接工艺规程》等现有标准，但这些标准适用范围较为宽泛，未针对汽车焊接件特点细化，同时，随着汽车轻量化、多材料连接、高强度结构等新趋势的发展，现有标准在工艺参数范围、质量评价方法等方面已无法完全满足当前汽车制造业对焊接质量一致性、工艺可靠性和生产效率的更高要求，亟须制定一项技术要求更高、覆盖范围更精准的专项团体标准。

此外，不同汽车企业在焊接工艺控制、质量检验标准等方面存在较大差异，导致供应链质量控制难度增加、协同成本上升，也不利于行业整体技术水平的提升与规范化发展。本标准的制定，有助于形成行业共识，推动焊接技术向更精细、更可控、更高效的方向发展。

本标准通过明确材料、工艺、外观、性能等方面的要求，为焊接质量控制提供科学依据，有助于保障焊接质量与行车安全。统一的技术规范将推动工艺优化与生产效率提升。同时，本标准可为汽车主机厂、零部件供应商、焊接设备与材料企业提供共同遵循的技术依据，促进产业链上下游协同发展。

### **三、编制原则**

《汽车焊接件通用技术条件》团体标准的编制遵循规范性、一致性和可操作性的原则。首先，标准的起草制定规范化，遵守与制定标准有关的基础标准及相关的法律法规的规定，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》《河北省质量信息协会团体标准管理办法》等编制起草；其次，该标准的制定与现行的国家、行业、地方标准协调一致，相

互兼容并有机衔接；再次，该标准的制定符合汽车焊接件加工的实际情况，可操作性强。

#### **四、主要工作过程**

2025年9月，河北江津五金制品股份有限公司牵头，组织开展《汽车焊接件通用技术条件》编制工作。2025年9月-2026年2月，起草组进行了《汽车焊接件通用技术条件》立项申请书及征求意见稿草案的编制，明确了编制工作机制、目标、进度等主要要求。主要编制过程如下：

(1) 2025年9月，召开第一次标准起草讨论会议，初步确定起草小组的成员，成立了标准起草工作组，明确了相关单位和负责人员的职责和任务分工。

(2) 2025年10月-2025年12月，起草工作组积极开展调查研究，检索国家及其他省市相关标准及法律法规，调研各同类焊接技术的情况，并进行总结分析，为标准草案的编写打下了基础。

(3) 2026年1月，分析研究调研材料，由标准起草工作组的专业技术人员编写标准草案，通过研讨会、电话会议等多种方式，对标准的主要内容进行了讨论，确定了标准编制内容，完成标准草案初稿及立项文件，并正式立项。

(4) 2026年2月，起草工作组召开多次研讨会，对标准草案进行商讨，确定了本标准的主要内容包括汽车焊接件的材料要求、外观要求、性能要求、工艺要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存，初步形成标准草案和编制说明。工作组将标准文件发给相关标准化专家进行初审，根据专家的初审意见和建议进行修改完善，形成征求意见稿。

#### **五、主要内容及依据**

本标准以现行国家、行业标准为基础，结合河北省汽车焊接件行业发展现

状和技术需求，重点规范了以下核心内容：

## 1. 范围

本标准规定了汽车焊接件的材料要求、外观要求、性能要求、工艺要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于汽车焊接件的制造与检验。

## 2. 规范性引用文件及主要参考文件

根据标准各章节技术要求的需要，筛选相关国家、行业标准。确保引用文件与标准条款高度匹配，为技术内容提供权威支撑。

本标准规范性引用文件及主要参考文件包括：

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 2650 金属材料焊缝破坏性试验 冲击试验

GB/T 3375 焊接术语

GB/T 19804 焊接结构的一般尺寸公差和形位公差

## 3. 术语和定义

本标准采用GB/T 3375《焊接术语》界定的相关术语和定义，保持与行业通用术语的一致性，为标准后续技术内容的表述提供统一的术语基础。

## 4. 材料要求

本标准明确了原材料质量控制要求，包括母材的牌号、规格、性能及表面清

洁度要求，焊接材料与母材的匹配性、储存及发放回收管理，辅料的环保与质量要求，从源头保障了焊接件质量。

## 5. 外观要求

本标准从表面质量和尺寸公差两方面规范了外观要求，表面质量明确焊接件表面平整性、防锈防腐处理效果及焊缝成形要求，禁止各类焊接缺陷；尺寸公差规定了尺寸允差、未注公差执行标准及焊缝宽度、高度、点焊焊核直径等关键指标。

## 6. 性能要求

焊接接头是焊接件的核心承载部位，其力学性能直接决定了整体结构的安全性与使用寿命。本标准聚焦焊接接头核心性能，规定拉伸强度不低于基材最低拉伸强度的90%，明确冲击性能、焊缝硬度及热影响区硬度控制要求，避免脆性失效和冷裂纹风险，保障焊接件使用可靠性。

**拉伸强度：**焊接接头的拉伸强度是抵御外力拉伸作用的关键指标，需通过标准拉伸试验验证，确保其不低于基材最低拉伸强度的90%；若设计图样对拉伸强度有更高要求，应优先遵循设计规定，确保焊接件在整车装配及使用过程中能承受预期载荷，不发生过早断裂。

**冲击性能：**冲击性能直接反映焊接接头的抗脆断能力，尤其在低温、碰撞等极端工况下至关重要。试验应在设计规定的温度条件下进行，焊接接头需无脆性断裂现象，冲击吸收功符合设计要求，确保焊接件在突发外力作用下仍能保持结构完整性，避免因冲击失效引发安全事故。

**硬度控制：**焊缝硬度需严格遵循设计图样规定，不得出现导致脆性失效

的异常高硬度区，常规碳钢及低合金钢焊接接头的焊缝硬度通常不宜超过40 HRC；同时需控制焊接热影响区的硬度，确保同一焊接接头各区域硬度梯度平缓，无剧烈波动，以此防止冷裂纹产生和材料脆化，保障焊接接头的综合力学性能均衡。

## 7. 工艺要求

科学规范的焊接工艺是保证焊接件质量一致性和稳定性的关键，直接影响焊接接头的成形质量和性能。本标准按点焊、弧焊分类规范工艺操作，明确了焊接前准备、参数调整、操作规范及焊后处理要求，细化搭接宽度、焊点间距等关键工艺参数，确保焊接过程稳定可控。

**焊接前准备：**点焊前需确保点焊面尽量为平面，预留足够的焊钳进出空间、电极运动空间及可视空间，至少能清晰地观察到一个极臂与板件的接触点，避免零件与焊钳钳身、悬挂钢缆、焊钳转盘发生干涉；弧焊前应彻底清理坡口及坡口两侧至少20mm范围内的母材表面，去除氧化皮、锈蚀、油脂、水等杂质，确保焊接过程顺利进行，避免杂质影响焊缝质量。

**工艺参数调整：**点焊前需精准调整焊钳压力、焊接电流、通电时间等参数，根据板厚确定搭接宽度（常规料厚搭接边不小于12mm，料厚 $\geq 3$ mm时不小于16mm，料厚 $\geq 5$ mm时不小于20 mm），焊点间距保持均匀（长直焊缝宜为50~80mm，强度要求较低位置可增至100mm）；弧焊需根据母材材质、厚度，合理设定焊接电流、电压、焊接速度、焊丝伸出长度、保护气体流量等参数，多层焊接时需及时清理层间焊渣，确保电弧稳定，焊缝成形均匀。

**焊后处理：**焊接完成后，应及时清理焊缝表面及周边的焊渣、飞溅物、氧化皮等杂物，保持表面清洁；对焊接变形超差的零件，需采用机械方法或

局部加热等合规方式进行矫正，矫正后不得出现裂纹、损伤等新缺陷，且低碳钢和低合金钢的矫正温度不应低于相应材质的最低矫正温度，确保焊接件最终尺寸和性能符合要求。

## 8. 试验方法

本标准对应外观、尺寸、性能要求，明确相应检验工具和试验依据，包括目测手感、专用检具测量、拉伸试验、冲击试验、硬度试验等，确保检验结果科学准确。

## 9. 检验规则

本标准规定了组批原则、出厂检验与型式检验的项目、抽样方案及判定规则，明确型式检验的触发条件，建立全流程质量检验机制，保障产品出厂质量。

## 10. 标志、包装、运输和贮存

本标准规范了焊接件的标志内容、包装要求、运输防护及贮存条件，防止运输和贮存过程中出现损伤、锈蚀，保障产品交付质量。

## 六、与有关现行法律、政策和标准的关系

本标准符合《中华人民共和国标准化法》等法律法规文件的规定，并在制定过程中参考了相关领域的国家标准、行业标准和其他省市地方标准，在对加工要求等内容的规范方面与现行标准保持兼容和一致，便于参考实施。

## 七、重大意见分歧的处理结果和依据

无。

## 八、提出标准实施的建议

建立规范的标准化工作机制，制定系统的团体标准管理和知识产权处置等制度，严格履行标准制定的有关程序和要求，加强团体标准全生命周期管理。建立完整、高效的内部标准化工作部门，配备专职的标准化工作人员。

建议加强团体标准的推广实施，充分利用会议、论坛、新媒体等多种形式，开展标准宣传、解读、培训等工作，让更多的同行了解团体标准，不断提高行业内对团体标准的认知，促进团体标准推广和实施。

## 九、其他应予说明的事项

无。

标准起草工作组

2026年2月