品字标浙江制造标准

《汽车车架用高强度 6082 铝合金型材》

编制说明

**1 项目背景**

对于提升新能源汽车续航里程的迫切需求，轻量化是重要途径。其中，底盘减重是轻量化的重要部分，底盘轻量化工艺更成熟、成本更低。汽车主要减重部分在车身、底盘以及内饰（主要是座椅减重）。车身和底盘的重量分别在420kg和380kg左右，合计占整车的重量超过40%。通过使用铝等轻量化材料可以实现车身、底盘超过40%的减重，减重质量分别超过190kg和160kg。底盘系统的减重技术工艺相对成熟，成本相对也更低，是更加普遍的减重方式。通过对重量减轻和成本上升计算系数，车身的减重成本系数是1.35，高于其他部件的减重成本，底盘悬架的成本系数是0.95，低于平均成本系数。预计到2024年全球汽车轻量化市场空间169.6亿美元，2016-2024年复合增速可达12.5%。

国内标准有GB/T 6892-2015和GB/T 33910-2017，其中材料性能很普通，想做到轻量化很难有提升，以及国际领先的通用汽车行标准GMW15665-2014,但国内标准对于产品的一些参数要求已经不能满足部分客户的需求，未全面考虑到客户的加工状况及轻量化减重的效果。总的来说，国标和行标随着行业的快速发展，已不适用于当前的产品，而标准草案结合行业和客户的实际需求编制，产品更高要求，更契合国际先进水平。

**2 项目来源**

由瑞安市江南铝业有限公司向浙江省市场监督管理局提出立项申请，经省品牌联论证通过并印发了（关于发布2023年第三批“浙江制造”标准培育计划的通知），项目名称：《汽车车架用高强度 6082 铝合金型材》。

**3 标准制定工作概况**

**3.1 标准制定相关单位及人员**

3.1.1 本标准牵头组织制订单位：瑞安市江南铝业有限公司。

3.1.2本标准主要起草单位：瑞安市江南铝业有限公司。

3.1.3本标准参与起草单位： 。

3.1.4本标准主要起草人： 。

**3.2 主要工作过程**

**3.2.1 前期准备工作**

根据浙江省市场监督管理局下达的“浙江制造”标准制定计划，瑞安市江南铝业有限公司为了更好地开展编制工作，与2023年8月25日召开了标准起草准备会，正式成立了标准编制工作组，明确了“浙江制造”团体标准的定位和标准工作组（组长：瑞安市江南铝业有限公司总经理黄奏全；瑞安市江南铝业有限公司内部有：技术部郑恒崇、陈天国、陈勇慧，生产部尤春景，质检部张上接，副总张彬彬；外部有：客户代表春光五金有限公司陈善普、协会代表温州汽摩配协会吴世格、供应商代表精细化学品集团有限公司张唤、高校代表温州大学林启者、浙江科能企业管理有限公司陈秋华）的要求。会议明确了《汽车车架用高强度 6082 铝合金型材》标准研制的重点方向的同时，确定了标准研制计划（如下）。

2023年6月1日-2021年8月1日起草阶段：编写标准（草案），标准编制说明（含先进性说明）。

2023年8月1日-2023年8月30日日期间：召开标准启动暨研讨会。

2023年9月1日-2023年9月30日征求意见阶段：形成征求意见稿，并向利益相关方等发送电子版标准征求意见稿，征求意见，并根据征求意见，汇总成征求意见表。

2023年10月3日-2023年10月15日，送审阶段：标准研制工作组探讨专家意见，并修改、完善征求意见稿、标准编制说明、先进性说明等材料，编制标准送审稿及其它送审材料并推荐评审专家，提交送审材料并等待评审会召开。

2023年10月30日前，评审阶段：召开标准评审会。专家对标准送审稿及其它送审材料进行评审，给出评定建议。

2023年11月30日前，报批阶段：根据评审会专家评定建议，对标准（送审稿）进行审查，并根据专家意见对送审稿进行修改完善，形成标准（报批稿），同步完善其它报批材料，并提交等待标准发布。

**3.2.2 标准启动会**

2023年8月28日召开了《汽车车架用高强度 6082 铝合金型材》浙江制造团体标准启动会暨研讨会，来自检测机构代表温州冶金机械测试研究院尤永龙、认证机构代表方圆标志认证集团浙江有限公司鲍凤强、客户代表春光五金有限公司陈善普、协会代表温州汽摩配协会吴世格、供应商代表精细化学品集团有限公司张唤、高校代表温州大学林启者等单位或企业的专家和瑞安市江南铝业有限公司标准工作组成员参加了研讨会，与会代表对标准草案进行深入讨论和交流。

**3.2.3 研制前期准备工作**

收集国内标准GB/T 33910-2017《汽车用铝及铝合金挤压型材》、GB/T 6892-2015《一般工业用铝及铝合金挤压型材》相关标准，对外公开的相关资料、信息等，用于标准研究。

采集国内外汽车车架用高强度 6082 铝合金型材的相关数据，并进行产品的数据验证。

与春光五金有限公司、红旗汽车、中信戴卡股份有限公司等上下游客户开展应用对比测试研究采购技术规范研究，如屈服强度、抗拉强度、延伸率、限用物质、不平衡、超声波探伤性能等。收集国内外市场信息和行业发展动态，通过参加展会、行业论坛、同行交流、走访客户等多种渠道收集行业发展动态、下游客户关注点及需求等信息，提供标准研制工作组进行重点研究讨论，调整方案。

**3.2.4 标准草案研制**

本标准的研制重点是力求标准水平达到“国内一流、国际先进”，成为行业的“领跑者标准”，标准重点体现“精心设计、精良选材、精工制造、精准服务”的特征。

标准工作组于2023年8月28日召开标准研讨会，研讨情况如下:

**3.2.4.1 与标准名称相关的研讨情况**

针对性标准名称，本标准6082在6系列性能优秀，可以覆盖6系列所有材料。

**3.2.4.2 与基本要求和质量承诺相关的研讨情况**

待撰写。

**3.2.4.3 与标准技术内容相关的研讨情况**

待撰写。

**3.2.5 征求意见**

待撰写。

**3.2.6 专家评审**

待撰写。

**3.2.7 标准报批**

待撰写。

**4 标准编制原则、主要内容及确定依据**

**4.1 编制原则**

（1）遵循“浙江制造”标准的定位，其主要技术指标达到国内一流、国际先进水平。

（2）标准编制遵循“合规性、必要性、先进性、经济性和可操作性”的原则；注重标准的可操作性。

（3）尽可能与国际通行标准接轨。

（4）按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》的规定进行编写和表述。

**4.1.1 合规性原则**

本标准与现行法律法规和强制性标准没有抵触。

编写规则符合GB/T 1.1的要求。

**4.1.2 必要性原则**

本标准从用户使用角度出发，重点关注屈服强度、抗拉强度、延伸率、限用物质、不平衡、超声波探伤性能等关键技术指标，并围绕关键技术指标提出了相应的提升要求。在研讨会期间，邀请了用户、检测机构、行业协会等专家，专家对以上核心技术指标提出了相应的建议及要求，同时对指标给予了肯定。提高相关指标的必要性如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 关键技术指标 | 必要性 |
| 1 | 抗拉强度 | 提高性能可以降低材料用量，达到减重目的。 |
| 2 | 屈服强度 |
| 3 | 延伸率A |
| 4 | 不平衡 | 影响成品加工后质量 |
| 5 | 超声波探伤性能 | 减少隐形影响质量问题 |
| 6 | 限用物质 | 破除行业壁垒，减少环境污染 |

**4.1.3 先进性原则**

以瑞安市江南铝业有限公司为主要起草单位研制的《汽车车架用高强度 6082 铝合金型材》标准对比国内标准GB/T 33910-2017《汽车用铝及铝合金挤压型材》、GB/T 6892-2015《一般工业用铝及铝合金挤压型材》指标，从产品的屈服强度、抗拉强度、延伸率、限用物质、不平衡、超声波探伤性能几个方面进行了提升，如下：

先进性对比表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 核心指标 | 单位 | 浙江制造标准（江南铝业） | 国内同行 | | 国家标准 | 国家标准 | 国际标准 | 国际客户要求 | 提升带来的收益 |
| 广东伟业 | 龙口市丛林铝材 | GB\_T6892-2015 | GB/T 33910-2017 | EN\_755-2-2008 | GMW15665-2014通用汽车标准 |
| 抗拉强度 | Mpa | ≥350Mpa | ≥310Mpa | ≥310Mpa | ≥310Mpa | ≥310Mpa | ≥310Mpa | ≥340Mpa | 提高性能可以降低材料用量，达到减重目的。 |
| 屈服强度 | Mpa | ≥320Mpa | ≥260Mpa | ≥260Mpa | ≥260Mpa | ≥260Mpa | ≥260Mpa | ≥310Mpa |
| 延伸率A | % | ≥13 | ≥10 | ≥10 | ≥10 | ≥10 | ≥8 | ≥8 |
| 不平衡 | m | 纵向横向局部不平度≤0.1% | / | / | / | / | / | / | 影响成品加工后质量 |
| 超声波探伤性能 | / | 有要求 | / | / | / | / | / | / | 减少隐形影响质量问题 |
| 限用物质 | / | 铅≤0.05%  汞≤0.05%  镉≤0.01%  六价铬≤0.05% | / | / | / | / | / | / | 破除行业壁垒，减少环境污染 |

**4.1.4 可操作原则**

本标准起草过程对各项技术要求的检测或试验方法均做出了规定，所有技术指标均有现行的国家标准、行业标准做检测支撑，标准所有技术要求均可有第三方实验室检测、验证、核实，质量承诺要求可追溯。

**4.1.5 经济性原则**

本标准起草过程中对屈服强度、抗拉强度、延伸率、限用物质、不平衡、超声波探伤性能进行了综合评判，适当提高要求，能够大大提高产品的性能，国内的一流企业均可实现，其他企业通过提高装备自动化水平，提高工艺精度能够实现标准要求。

**4.2 主要参考标准**

本标准制定过程中，主要参考了以下标准：

QB/T1741-2017《汽车车架用高强度 6082 铝合金型材》

**4.3 主要内容及确定依据**

**4.3.1 关于标准名称**

参考GB/T 33910-2017《汽车用铝及铝合金挤压型材》、GB/T 6892-2015《一般工业用铝及铝合金挤压型材》。

**4.3.2 “范围”章**

本文件规定了汽车车架用高强度6082铝合金型材（以下简称型材）的术语和定义、标记和示例、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存及质量证明书和质量承诺。

**4.3.3 “规范性引用文件”章**

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。

**4.3.4 “基本要求”章**

遵循 “品质卓越，自主创新” 打造浙江制造标准及其产品的方针，标准中基本要求，技术要求等主要来源于以上标准及企业的生产实践。企业在生产实践中，不断的进行产品的性能优化，探索新的加工工艺，研究试验检测方法，优化产品设计。同时加大与科研院所的合作，追踪最新的国际国内科研动向，确定了产品设计生产中的最优参数及最先进高效的试验检测方法和设备。与现有先进同行产品标准相比较：

**4.3.4.1 设计研发方面**

4.3.4.1.1 具备根据客户需求进行原材料化学成分、型材力学性能的优化设计能力。

4.3.4.1.2 具备挤压型材模具的设计能力。

说明：指出设计上可靠性的弱点，提出对策，对不适当的设计，实时加以改善，节省无谓的损失。

**4.3.4.2 原材料及零部件方面**

4.3.4.2.1　型材用铸锭，液态测氢时的氢含量应不大于 0.15mL/100gAL，纯净度等级应符合 GB/T32186—2015 中的Ⅱ级要求以上。

说明：。

4.3.4.2.2　型材用铸锭的晶粒度应符合GB/T 6394的规定，晶粒度等级应不小于3.5。

说明：。

4.3.4.2.3　型材用铸锭的低倍组织应符合 YS/T 67 的规定。

说明： 。

**4.3.4.3 工艺设备方面**

4.3.4.3.1　应具备数控显示矫平精度的矫平机、电加热的退火炉、自动化可翻滚的抛光机等设备。

4.3.4.3.2　生产过程中应配备粉尘、废气过滤、油雾净化及脱硫环保装置。

说明：。

**4.3.4.4 检测能力方面**

应具有独立检测实验室，具有金属材料化学成分、力学性能、硬度、尺寸检测能力及必备的检测设。

说明：。

**4.3.5 “技术要求”章**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 检验项目 | 浙江制造标准技术要求条款 | GB/T 33910-2017  条款 | GB/T 6892  条款 | 说明 |
| 1 | 外观质量 | 6.1 |  |  |  |
| 2 | 化学成分 | 6.2.1 |  |  |  |
| 3 | 限用物质 | 6.2.2 |  |  |  |
| 4 | 力学性能 | 6.3 |  |  |  |
| 5 | 尺寸偏差 | 6.4 |  |  |  |
| 6 | 对角线偏差 | 6.5 |  |  |  |
| 7 | 弯曲性能 | 6.6 |  |  |  |
| 8 | 不平度 | 6.7 |  |  |  |
| 9 | 超声波探伤性能 | 6.8 |  |  |  |
| 10 | 显微组织 | 6.9 |  |  |  |
| 11 | 疲劳性能 | 6.10 |  |  |  |
| 12 | 膜层性能 | 6.11 |  |  |  |

**4.3.6 “试验方法”章**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 检验项目 | 浙江制造标准试验方法 |
| 1 | 外观质量 | 目测 |
| 2 | 化学成分 | 化学成分分析方法可采用GB/T 20975或GB/T 7999的规定，仲裁分析应采用GB/T 20975规定的方法 |
| 3 | 限用物质 | 引用GB/T 30512的规定 |
| 4 | 力学性能 | 1.室温纵向拉伸力学性能试验方法应符合 GB/T 16865 的规定。  2.硬度试验方法应符合 GB/T 32660.1 的规定 |
| 5 | 尺寸偏差 | 引用GB/T 14846中10.1 |
| 6 | 对角线偏差 | 引用GB/T 3880.3—2012中4.6 |
| 7 | 弯曲性能 | 引用GB/T 232 的规定 |
| 8 | 不平度 | 引用GB/T 3880.3—2012中4.4的规定 |
| 9 | 超声波探伤性能 | 引用GB/T 6519的规定 |
| 10 | 显微组织 | 引用GB/T 3246.1的规定 |
| 11 | 疲劳性能 | 引用GB/T 33910—2017中附录C的规定 |
| 12 | 膜层性能 | 引用GB/T 8013.1～GB/T 8013.3 的规定 |

**4.3.7 “检验规则”章**

本标准规定的检验分为出厂检验和型式检验。

**4.3.8 “标志、包装、贮存、运输和质量说明书”章**

4.3.8.1 产品标志

在检验合格的型材上，应有如下内容的标识（或贴含有如下内容的标签）：

1. 供方名称和地址；
2. 产品名称和尺寸规格（或截面代号）；
3. 供方质检部门的检印（或质检人员的签名或印章）；
4. 牌号和状态；
5. 产品批号或生产日期；
6. 本标准编号。

4.3.8.2 包装

型材的包装应符合GB/T 3199的规定。包装方式应在订货单（或合同）中注明。

4.3.8.3 运输和贮存

型材的运输和贮存应符合GB/T 3199的规定。

4.3.8.4　质量说明书

每批型材均应附有产品质量证明书，其上注明：

1. 供方名称；
2. 产品名称；
3. 模号；
4. 牌号、状态、尺寸规格（截面代号）；
5. 炉次号；
6. 产品批号或生产日期；
7. 重量或件数；
8. 本标准编号；
9. 各项分析检验结果和供方质检部门检印；
10. 包装日期（或出厂日期）。

**4.3.9 “质量承诺”章**

4.3.9.1 在用户遵守运输、贮存和正常的使用情况下，质保期 3 年。

4.3.9.2 当产品发生品质异常投诉时，制造企业应在 24 小时内响应，在 48 小时内做出处理意见。

4.3.9.3 制造企业提供全方位的售后服务，产品出厂后由专门的售后服务人员和技术人员跟踪。

**5 标准先进性技术指标**

**5.1 型式试验内规定的所有指标对比分析情况**

以瑞安市江南铝业有限公司为主要起草单位研制的《汽车车架用高强度 6082 铝合金型材》标准对比国内标准GB/T 33910-2017《汽车用铝及铝合金挤压型材》、GB/T 6892-2015《一般工业用铝及铝合金挤压型材》指标，从产品的屈服强度、抗拉强度、延伸率、限用物质、不平衡、超声波探伤性能几个方面进行了提升，如下：

先进性对比表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 核心指标 | 单位 | 浙江制造标准（江南铝业） | 国内同行 | | 国家标准 | 国家标准 | 国际标准 | 国际客户要求 | 提升带来的收益 |
| 广东伟业 | 龙口市丛林铝材 | GB\_T6892-2015 | GB/T 33910-2017 | EN\_755-2-2008 | GMW15665-2014通用汽车标准 |
| 抗拉强度 | Mpa | ≥350Mpa | ≥310Mpa | ≥310Mpa | ≥310Mpa | ≥310Mpa | ≥310Mpa | ≥340Mpa | 提高性能可以降低材料用量，达到减重目的。 |
| 屈服强度 | Mpa | ≥320Mpa | ≥260Mpa | ≥260Mpa | ≥260Mpa | ≥260Mpa | ≥260Mpa | ≥310Mpa |
| 延伸率A | % | ≥13 | ≥10 | ≥10 | ≥10 | ≥10 | ≥8 | ≥8 |
| 不平衡 | m | 纵向横向局部不平度≤0.1% | / | / | / | / | / | / | 影响成品加工后质量 |
| 超声波探伤性能 | / | 有要求 | / | / | / | / | / | / | 减少隐形影响质量问题 |
| 限用物质 | / | 铅≤0.05%  汞≤0.05%  镉≤0.01%  六价铬≤0.05% | / | / | / | / | / | / | 破除行业壁垒，减少环境污染 |

**5.2 主要试验（或验证）情况分析**

下表对公司产品送浙江省冶金产品质量检验站有限公司进行了检测，结果如下：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 技术要求 | 检验结果 | 评定 |
| 抗拉强度 | ≥350Mpa | 356 385 | 符合 |
| 屈服强度 | ≥320Mpa | 326 354 | 符合 |
| 延伸率A | ≥13 | 13.0 14.0 | 符合 |

**6 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性**

**6.1 目前国内主要执行的标准**

国内标准GB/T 33910-2017《汽车用铝及铝合金挤压型材》、GB/T 6892-2015《一般工业用铝及铝合金挤压型材》。

**6.2 本标准与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况**

不存在标准低于相关国标、行标和地标等推荐性标准的情况。

**6.3 本标准引用的文件**

GB/T 232 金属材料　弯曲试验方法

GB/T 3190 变形铝及铝合金化学成分

GB/T 3199 铝及铝合金加工产品 包装、标志、运输、贮存

GB/T 3246.1 变形铝及铝合金制品组织检验方法 第1部分：显微组织检验方法

GB/T 3880.3 一般工业用铝及铝合金板、带材 第3部分：尺寸偏差

GB/T 6394 金属平均晶粒度测定方法

GB/T 6519 变形铝、镁合金产品超声波检验方法

GB/T 6892 一般工业用铝及铝合金挤压型材

GB/T 7999 铝及铝合金光电直读发射光谱分析方法

GB/T 8013.1 铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜 第1部分：阳极氧化膜

GB/T 8013.2 铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜 第2部分：阳极氧化复合膜

GB/T 8013.3 铝及铝合金阳极氧化膜与有机聚合物膜 第3部分：有机聚合物涂膜

GB/T 8005.1 铝及铝合金术语 第1部分：产品及加工处理工艺

GB/T 14846 铝及铝合金挤压型材尺寸偏差

GB/T 16865 变形铝、镁及其合金加工制品拉伸试验用试样及方法

GB/T 17432 变形铝及铝合金化学成分分析取样方法

GB/T 20975（所有部分） 铝及铝合金化学分析方法

GB/T 30512 汽车禁用物质要求

GB/T 32186 铝及铝合金铸锭纯净度检验方法

GB/T 32660.1 金属材料 韦氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 33010 力传感器的检验

GB/T 33910 汽车用铝及铝合金挤压型材

YS/T 67 变形铝及铝合金圆铸锭

以上引用文件现行有效。

**7 社会效益**

本标准的研制重点是提高浙江制造标准的水平，使标准更趋于合理、可行、有效，以此来推动企业产品质量的提高，满足在新的市场经济形势下，对产品技术和质量严要求，高把关，对减少国际贸易中因产品标准的不对等造成技术贸易壁垒，提高国际市场竞争力，树立行业标杆，规范企业产品制造流程，加快相关汽车用铝合金型材行业的发展具有里程碑式的意义。

**8 重大分歧意见的处理经过和依据**

暂无

**9 废止现行相关标准的建议**

暂无

**10 提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由**

本标准为浙江省品牌建设联合会团体标准（推荐性标准）。

**11 贯彻标准的要求和措施建议**

已批准发布的“浙江制造”标准，文本由浙江省品牌建设联合会在官方网站（http://www.zhejiangmade.org.cn/）上全文公布，供社会免费查阅。

标准主要起草单位将在企业标准信息公共服务平台（http://www.cpbz.gov.cn/）上自我声明采用本标准，其他采用本标准的单位也应在信息平台上进行自我声明。

通过宣贯会宣贯标准。

**12 其他应予说明的事项**

无。

《汽车车架用高强度 6082 铝合金型材》标准研制工作组

2023年8月8日