

《汽车机械式变速器分类的术语及定义》编制说明

(征求意见稿)

一 工作简况

1 任务来源

本标准是依据工业和信息化部于 2020 年 7 月 22 日批准的工信厅科[2020]181 号《工业和信息化部办公厅关于印发 2020 年第二批行业标准制修订和外文版项目计划的通知》而制定的,标准计划编号为 2020-0927T-QC,项目名称为《汽车机械式变速器分类的术语及定义》。主要起草单位:上海汽车变速器有限公司,计划完成时间 24 个月。

2 主要起草单位和工作组成员单位

本标准由上海汽车变速器有限公司、西安法士特汽车传动有限公司、重庆青山工业有限责任公司、綦江齿轮传动有限公司、哈尔滨东安汽车发动机制造有限公司共同起草。

3 主要工作过程

3.1 前期研究与工作计划

根据《汽车机械式变速器分类的术语及定义》的立项计划,变速器分标委秘书处组织了以上海汽车变速器有限公司为牵头单位,邀请行业相关生产制造企业组成了标准编制工作组,在本标准的立项前期,工作组对汽车机械式变速器的技术发展和应用方面开展了大量的前期市场调研,并对汽车机械式变速器相关的国内外相关标准、法规和大型企业的技术资料进行了收集。

3.2 第一次工作组会议

2021 年 4 月 8 日上海汽车变速器有限公司主持召开《汽车机械式变速器分类的术语及定义》第一次工作组视频会议。法士特汽车传动有限公司、重庆青山工业有限责任公司、綦江齿轮传动有限公司、哈尔滨东安汽车发动机制造有限公司参加了本次会议。

会议探讨和明确了本标准项目征求意见、审查、报批各个时间节点。并针对汽车机械式变速器的设计与技术特征探讨了分类的形式,明确了以下内容:

- 全文按照 GB/T 1.1-2020 的要求进行编制。文中涉及“挡”字全部统一用提手旁的“挡”。会后确认文中涉及的“结合齿接合”中是“接”还是“结”,下次会议确定;
- 范围适用改为“本文件适用于汽车机械式手动变速器”;
- 增加“机械式变速器”的定义;
- 按“轴的运动形式定义”分为“固定轴式”和“行星齿轮式”两种。其中“固定轴式”分:单中间轴、双中间轴、多中间轴和两轴式;
- 按“换挡形式”分为“滑动齿轮”和“常啮合式”,其中“常啮合式”分为“齿套”和“同步器式”;
- 按“操纵形式定义”分,把原来的“手动换挡变速器”和“自动换挡变速器”删除;
- 按“副变速器与主变速器的组合形式定义”分,“组合式”和“组合式整体”。其中,“组合式”分为:主变速器和副变速器。副变速器分为:前置和后置。“组合式整体”分为:整体式前置和整体式后置。原来的“行星齿轮副变速器”删除;
- “副变速器”中涉及的“传动比范围”作注释;
- 另外,分类的定义是否需要增加“商用车方面的新内容”和“分离系统”这两块内

容，待与会者会后调查反馈，下次会议确认。

3.2 第二次工作组会议

上海汽车变速器有限公司根据第一次工作组会议决议修改完善了行业标准《汽车机械式变速器分类的术语及定义》草案稿，并于2021年4月28日主持召开了第二次工作组视频会议。法士特汽车传动有限公司、重庆青山工业有限责任公司、綦江齿轮传动有限公司、哈尔滨东安汽车发动机制造有限公司参加了本次会议。本次会议对第一次工作组会议几个遗留问题和草案稿作了进一步探讨，形成如下决议：

- 文中涉及的“结合齿接合”改为“接合齿接合”，用“接”来代替“结”；
- 分类的定义是否需要增加“商用车方面的新内容”？法士特建议从适配角度来考虑，可参考GB/T 15089、QC/T 465和QC/T 568。会议建议法士特用文字来表达；
- 分类的定义是否需要增加“分离系统”的分类？上汽变速器建议增加分离系统的分类，分为液压分离系统和机械分离系统。会议建议先加入文件，各组员再调研讨论；
- 文中1范围，“本文件规定了…”文字需重新组织表达；
- 文中术语的英文翻译会后均需重新确认；
- 文中3.1的定义中“靠手力换挡的变速器”改为“靠手动换挡的变速器”，前后保持一致；
- 文中3.2中的“固定轴式”均改为“定轴式”；
- 文中3.2.1.4两轴式变速器的定义更改为“只有输入轴和输出轴构成的定轴式变速器”；
- 文中3.3.2常啮式变速器分类的定义中均需写上常啮式变速器；3.3.2.2同步器式变速器的定义需更改；
- 文中3.4改为“按输出转速定义”。3.4.1和3.4.2的定义需更改；
- 文中3.5中分类的定义中涉及的“手力”均删除，定义稍作修改；
- 文中3.5.4“半自动换挡机械式变速器”这个术语和定义是否需要删除？建议工作组会后征询意见。

3.3 第三次工作组会议

上海汽车变速器有限公司根据第二次工作组会议决议修改完善了行业标准《汽车机械式变速器分类的术语及定义》草案稿，并于2021年5月13日主持召开了第三次工作组视频会议。法士特汽车传动有限公司、重庆青山工业有限责任公司、綦江齿轮传动有限公司、哈尔滨东安汽车发动机制造有限公司参加了本次会议。本次会议主要对英语翻译作了确定，并对草案稿逐条探讨，形成如下决议：

- 法士特建议增加按GB/T 15089-2001对整车的分类对应的对变速器进行分类。经过讨论决定不增加，但在范围里体现“适用于M类、N类汽车机械式手动变速器”等字样；
- 增加3.8.2带离合器分离机构的变速器；
- 3.2.1.2“双中间轴变速器”的英文改为“dual countershafts transmission”；
- 3.2.1.3“多中间轴变速器”的英文改为“multiple countershafts transmission”；
- 3.2.1.4“两轴式变速器”的定义重新编写；
- 3.3.2.1中的“全齿套变速器”的英文改为“all dog clutch transmission or full gear clutch transmission”；
- 3.3.2.3“全同步器变速器”的英文改为“full synchromesh transmission”；

- 3.4.2 “超速挡变速器”英文改为“overdrive transmission”;
- 3.5.4 “半自动换挡机械式变速器”的术语和定义保留;
- 3.6.1.1 “主变速器”的英文改为“main transmission”;
- 3.6.1.2.1 “前置副变速器”的英文改为“front mounted splitter group”;
- 3.6.1.2.2 “后置副变速器”的英文改为“rear mounted splitter group”;
- 删除 3.7 按扭矩大小来分类; 在最初的草案稿中提出了以按扭矩大小分类, 本次会议经讨论, 与会代表一致认为, QC/T568-2019 已经颁布实施, 代替了 QC/T568.1-2011 和 QC/T29063.1-2011, 所以不宜按被代替标准的形式按扭矩大小(微型/轻型/中型/重型)来分类;
- 增加按布置形式来分类的术语和定义。

会后, 按本次会议修改草案稿, 并再次在工作组范围内征求对于标准各章节内容补充和修改的建议, 最后达成一致意见, 形成征求意见稿。

二 标准编制原则和主要内容

1 标准编制原则

本标准严格按照 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》的要求编制。

本标准是结合国内汽车机械式变速器技术发展水平情况制定, 同时充分考虑实施本标准的技术能力和可操作性。

目前国内汽车机械式变速器技术与产业已经较为成熟, 本标准的修订意在完善汽车机械式变速器的分类及其术语定义, 以形成一项内容完整的指导标准

2 标准主要内容说明

2.1 概要

本标准正文主要有范围、规范性引用文件、术语和定义组成。

本文件按照汽车机械式变速器的设计与技术特征进行分类, 主要分类形式包括:

- 按轴的运动形式定义
 - 定轴式变速器
 - 行星齿轮式变速器
- 按换挡形式定义
 - 滑动齿轮变速器
 - 常啮式变速器
- 按输出转速定义
 - 直接档变速器
 - 超速档变速器
- 按操纵形式定义
 - 直接操纵变速器
 - 远距离操纵变速器
 - 动力助力换挡变速器
 - 半自动换挡机械式变速器
- 按副变速器与主变速器的组合形式定义
 - 组合式变速器
 - 组合式整体变速器
- 按布置形式定义
 - 纵置变速器
 - 横置变速器
- 其他
 - 带主减速器的变速器

- 带有离合器分离机构的变速器

2.2 修订内容

本文件代替 QC/T 465-1999《汽车机械式变速器分类的术语及定义》，与 QC/T 465-1999 相比主要技术变化如下：

- 增加了范围（见第 1 章）；
- 增加了规范性引用文件（见第 2 章），符合 GB/T 1.1-2020 的要求；
- 删除了全直齿和全斜齿常啮式变速器的术语和定义（见 1999 年版的 2.3, 2.4），因为这两项仅仅与齿轮结构相关，与变速器的结构等方面不相关，设计与技术特征不明显，实际意义不大，故予以删除；
- 删除了按所装同步器的数量定义（见 1999 版的 3），因为按同步器的数量定义，分为同步器式和全同步器式，从实践中看不需单独分类，而同步器式属于常啮合式变速器，故把同步器式变速器增加到“常啮式变速器”小项下；
- 修改了常啮式变速器的分类（见 3.3.2.1, 3.3.2.2, 3.3.2.3, 1999 年版的 3.1, 3.2）；从实践看，齿套式变速器和同步器式变速器都属于常啮合变速器；
- 删除了手动换挡变速器和自动换挡机械式变速器的定义（见 1999 年版的 5.1, 5.4），因为 QC/T 1077-2017《汽车自动变速器分类的术语及定义》中已定义；同时删除了“手动换挡变速器”定义，改为在“范围”中说明；
- 删除了行星齿轮副变速器的定义（见 1999 年版的 6.3），因为从属于“副变速器”，不需单列；
- 增加了对“速比范围”的注释（见 3.6.1.2）；
- 增加了按布置方式定义（见 3.7），因为在实际应用中，变速器与整车匹配过程中主要以横置和纵置来区分；
- 增加了带离合器分离机构的变速器（见 3.8.2），因为按目前实际情况，汽车机械式变速器出厂状态大部分是带有离合器分离机构的。

三 主要试验（或验证）情况分析

本标准是术语类基础标准，不涉及试验。

四 涉及专利的情况（对于涉及专利的标准项目，应提供全部专利所有权人的专利许可声明和专利披露声明）

本标准不涉及专利等知识产权问题。

五 预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

汽车行业是以满足用户需求为主导的市场，消费者对汽车的动力性、经济性和舒适性的追求越来越高。国外对变速器领域的研究更加广泛，国内对机械式变速器经过多年的研发生产，相关领域已经取得了突破，具有自主知识产权和品牌的变速器已经批量投产，技术成熟度好，应用越来越广泛，对提高我国汽车总体性能及驾驶舒适性、低噪音、经济性和排放水平等方面都发挥了重要作用。

本标准修订后将更好的适应汽车机械式变速器产业的发展现状和趋势。本标准按汽车机械式变速器的不同特点定义，形式全面，内容准确无误。充分体现当前机械式变速器行业国际、国内发展水平和发展趋势，有利于行业发展。

六 采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况

本标准未发现可以采用的国际标准和国外先进标准，是行业经验、技术数据的总结、提炼。

七 在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

本标准在汽车标准体系中属于汽车变速器领域，基础类推荐性行业标准。

经过调查研究分析，本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准无冲突或矛盾的内容。

八 重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在起草及审查过程中，无重大分歧意见。

九 标准性质的建议说明

本标准替代 QC/T 465—1999，建议为汽车行业推荐性标准。

十 贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措辞、技术措施、过渡办法、实施日期等）

建议本标准发布后 6 个月实施。

十一 废止现行相关标准的建议

本标准发布后，建议废止 QC/T 465—1999。

十二 其他应予说明的事项

无。

《汽车机械式变速器分类的术语及定义》标准编制工作组

2021 年 5 月 14 日