

# 团 体 标 准

T/CAMET XXXXX—XXXX

## 地铁车辆用驱动齿轮箱技术规范

(征求意见稿)

编制说明

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国城市轨道交通协会 发布

## 1 任务来源

根据中国城市轨道交通协会《关于下达中国城市轨道交通协会 2018 年第一批三次团体标准制修订计划的通知》（中城轨[2018] 035 号），由中国城市轨道交通协会标准化技术委员会技术装备分技术委员会提出和归口，并由中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司牵头起草中国城市轨道交通协会团体标准《地铁车辆用驱动齿轮箱技术规范》（项目号：201831-T-0004）。

## 2 编制工作组概况

### 2.1 编制工作组参编单位

本标准由中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司牵头，中车长春轨道客车股份有限公司、中车青岛四方机车车辆股份有限公司、中车南京浦镇车辆有限公司、中车株洲电力机车有限公司、株洲中车时代电气股份有限公司、北京轨道交通建设管理有限公司、申通南车（上海）轨道交通车辆维修有限公司、常州朗锐东洋传动技术有限公司等单位参编。

### 2.2 编制工作组成员及分工

表 1 《地铁车辆用驱动齿轮箱技术规范》编制工作组成员及分工

| 序号  | 姓名  | 单位                   | 主要工作   |
|-----|-----|----------------------|--------|
| 1.  | 关云辉 | 中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司   | 起草     |
| 2.  | 张晶  | 中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司   | 起草     |
| 3.  | 王文健 | 中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司   | 相关章节起草 |
| 4.  | 林新海 | 中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司   | 相关章节起草 |
| 5.  | 许涛涛 | 中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司   | 相关章节起草 |
| 6.  | 陆文汀 | 中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司   | 标准化指导  |
| 7.  | 薛世海 | 中车长春轨道客车股份有限公司       | 参编     |
| 8.  | 宋树亮 | 中车青岛四方机车车辆股份有限公司     | 参编     |
| 9.  | 祝航  | 中车南京浦镇车辆有限公司         | 参编     |
| 10. | 易兴利 | 中车株洲电力机车有限公司         | 参编     |
| 11. | 陈新溅 | 株洲中车时代电气股份有限公司       | 参编     |
| 12. | 张宝  | 北京轨道交通建设管理有限公司       | 参编     |
| 13. | 沈豪  | 申通南车（上海）轨道交通车辆维修有限公司 | 参编     |
| 14. | 王东道 | 常州朗锐东洋传动技术有限公司       | 参编     |

## 3 主要编制过程

2018 年 4 月，由中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司向中国城市轨道交通协会提交《地铁车辆用驱动齿轮箱技术规范》团体标准项目申报书。

2018 年 12 月《地铁车辆用驱动齿轮箱技术规范》通过立项。

2019 年 4 月 23 日，标准计划下达后，在归口单位指导下，由中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司组织在常州召开《地铁车辆用驱动齿轮箱技术规范》团体标准启动会，成立了标准编制领导小组和编制组，确定了参编单位和参编人员，明确了分工和编制计划。

2019年5月到7月间，主编单位根据启动会议要求，编制形成《地铁车辆用驱动齿轮箱技术规范》（草案稿），规定了地铁车辆用驱动齿轮箱运用条件、技术要求、检验方法、检验规则和标志、包装、运输与储存等内容。

2019年8月上旬，经过多次编制领导小组的会议评审，主编组多次进行修改，最终确定《地铁车辆用驱动齿轮箱技术规范》（征求意见稿初稿）。

2018年8月20日，由中车戚墅堰机车车辆工艺研究所有限公司组织起草单位在常州召开《地铁车辆用驱动齿轮箱技术规范》团体标准工作会，编制组和行业专家对征求意见稿初稿进行了审核，主编组根据审核意见对标准进行了修改并最终形成《地铁车辆用驱动齿轮箱技术规范》（征求意见稿）。

#### 4 标准编制原则及与国家法律法规和相关标准的关系

标准编制的原则是：（1）标准格式统一、规范，符合 GB/T1.1-2009 要求；（2）标准编制时应参照国际及国内标准，确保标准的通用性和先进性；（3）标准技术内容安全可靠、成熟稳定、经济适用、科学先进、节能环保。（4）标准实施后有利于提高铁路产品质量、保障运输安全，符合铁路行业发展需求。

目前地铁领域没有一个权威的统一技术标准，对齿轮箱应达到怎样的技术要求、应进行哪些试验、如何进行检查验收等，都没有统一的规定，所以本标准主要技术内容与现行国家标准、行业标准均无关联关系。

#### 5 标准主要技术内容的论据（包括试验、统计数据等）或依据

本标准依据《动车组用驱动齿轮箱》（TB/T 3134-2013）、参考《动车组齿轮箱组成（暂行）》（TJ/CL 277-2013）等技术规范，结合我国 80km/h 及以上速度等级的地铁车辆齿轮箱的实际编制。

##### （1）齿轮箱温度确定

TB/T 3134-2013《动车组用驱动齿轮箱》标准中规定“驱动齿轮箱最高允许油温应按润滑油的种类确定，采用矿物油时为 95℃，采用合成油时为 120℃，或根据润滑油的允许使用温度确定。”目前国内城市轨道交通车辆齿轮箱使用的润滑均为合成油，同时考虑到轨道交通用轴承的回火温度及尺寸热稳定性，一般轴承工作温度不能长时间超过 120℃，因此确定一般情况下，齿轮箱轴承与润滑油允许的最高温度不超过 120℃。

##### （2）设计寿命的确定

在对国内各业主单位齿轮箱的架大修规程及目前城市轨道交通车辆齿轮箱设计计算输入参数进行充分调研的基础上，结合齿轮箱的使用工况进行零部件强度及寿命分析，规定箱体、齿轮、轴承、吊杆体等关键受力件的设计寿命；结合橡胶的老化寿命，规定橡胶球关节的设计寿命。

##### （3）试验项点的确定

依据 TB/T 3134-2013《动车组用驱动齿轮箱》中规定的动车组齿轮箱型式检验中相关空载和加载试验项点,结合 80km/h 及以上速度等级的城市轨道交通车辆齿轮箱运用工况,增加了高温试验、淋水试验、油位油量试验,同时考虑到不同国内不同城市的气候温差,提出低温启动试验可根据实际运用环境温度,确定试验温度极限值。

## 6 主要试验(验证)的分析、综述报告,技术经济论证,预期的经济效果

齿轮箱作为城市轨道交通车辆的重要零部件,其功能性能的可靠性直接影响到地铁车辆的运行安全。随着城市轨道交通的大规模发展,齿轮箱的设计制造质量在车辆的安全运行中发挥着越来越重要的作用。

地铁车辆齿轮箱由多家齿轮传动系统供应商供应不同规格的产品。目前地铁领域没有一个权威的统一技术标准,对齿轮箱应达到怎样的技术要求、应进行哪些试验、如何进行检查验收等,都没有统一的规定,齿轮箱的质量难以得到有效控制。该标准的制定,可以规范地铁车辆齿轮箱的设计和制造,建立良好的准入技术标准:一方面可以共享技术,有效的保障和稳定产品质量,提高齿轮箱的设计、制造水平,另一方面填补了国内地铁车辆齿轮箱标准的空白,建立统一的标准,降低市场混乱程度,使市场有序竞争健康发展,对促进我国轨道交通核心技术的发展与提升,不断推进齿轮箱研制开发过程的规范化和标准化,具有重要意义。

目前,机车、动车驱动齿轮箱都各自制定了相应的行业标准,基本建立了较为完善的技术标准体系,对指导和规范本行业驱动齿轮箱的设计和生,控制产品质量起到了重要作用。因此,亟需制定地铁车辆齿轮箱标准对箱体的设计、制造、试验等进行有效的规范和指导。

## 7 采用国际标准的程度及水平

无。

## 8 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

## 9 贯彻标准的要求和措施建议

本标准规定了地铁车辆用驱动齿轮箱的术语和定义、运用条件、技术要求、检验方法及检验规则、标志、包装、运输与储存等内容;由于指导 80km/h 及以上速度等级的地铁车辆齿轮箱设计、制造及检验等。

本标准发布后纳入地铁齿轮箱的招投标技术条件及城市轨道交通装备产品认证条件,规范城市轨道交通车辆齿轮箱的设计和制造,建立良好的准入技术标准,提高齿轮箱的设计、制造水平,有效的保障和稳定产品质量。

## 10 其他应予说明的事项

无。