



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 30034—2013

---

## 重负荷车辆齿轮油(GL-5)换油指标

*Criteria for changing of heavy-duty vehicle gear oil(GL-5)*

2013-11-27 发布

2014-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会(SAC/TC 280)提出。

本标准由全国石油产品和润滑剂标准化技术委员会润滑油换油指标分技术委员会(SAC/TC 280/SC 6)归口。

本标准负责起草单位：中国人民解放军总后勤部油料研究所。

本标准参加起草单位：中国石油天然气股份有限公司兰州润滑油研发中心、中国石油化工股份有限公司润滑油研发(北京)中心、东风汽车有限公司工艺研究所、第一汽车制造有限公司技术中心。

本标准主要起草人：赵巍、臧斌、蔡继元、张国茹、孙树仁、王清国。

## 重负荷车辆齿轮油(GL-5)换油指标

### 1 范围

本标准规定了重负荷车辆齿轮油在使用过程中的换油指标。

本标准适用于驱动桥齿轮传动系统所用重负荷车辆齿轮油在使用过程中的质量监控和换油要求,执行本标准要求驱动桥技术状况和使用情况正常,并在使用过程中对油品的性质实行定期监测。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的,凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 260 石油产品水分测定法

GB/T 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法

GB/T 7304 石油产品和润滑油酸值测定法(电位滴定法)

GB/T 8926 在用的润滑油不溶物测定法

GB/T 11137 深色石油产品运动粘度测定法(逆流法)和动力粘度计算法

GB/T 17476 使用过的润滑油中添加剂元素、磨损金属和污染物以及基础油中某些元素测定法(电感耦合等离子体发射光谱法)

SH/T 0102 润滑油和液体燃料中铜含量测定法(原子吸收光谱法)

ASTM D6595 用转盘式电极原子发射光谱法测定用过的润滑油和用过的液压油中污染物和金属磨损评定法

### 3 要求和试验方法

3.1 重负荷车辆齿轮油换油指标的技术要求和试验方法见表1,换油指标说明见附录A。

表1 重负荷车辆齿轮油换油指标技术要求和试验方法

项目	换油指标	试验方法
100℃运动粘度变化率/%	> +10~-15	GB/T 265 和本标准 3.3 条
酸值(变化值,以 KOH 计)/(mg/g)	> 1	GB/T 7304
正庚烷不溶物/%	> 1.0	GB/T 8926 B 法
水分(质量分数)/%	> 0.5	GB/T 260
铁含量/( $\mu\text{g/g}$ )	> 3 000	GB/T 17476、ASTM D6595
铜含量/( $\mu\text{g/g}$ )	> 100	GB/T 17476、SH/T 0102 ASTM D6595

3.2 当使用中的重负荷车辆齿轮油有一项指标达到换油指标时应更换新油。

3.3 运动粘度变化率  $\eta$ (%)按式(1)计算:

$$\eta = \frac{v_2 - v_1}{v_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中

$v_2$ ——使用中油运动粘度实测值,单位为平方毫米每秒,( $\text{mm}^2/\text{s}$ );

$v_1$ ——新油运动粘度实测值,单位为平方毫米每秒,( $\text{mm}^2/\text{s}$ )。

#### 4 取样

- 4.1 取样应在驱动桥热机状态下进行,从驱动桥中部进行取样。
- 4.2 取样前 200 km 不得向驱动桥内补加新油。
- 4.3 每次取样量以满足分析项目要求为准,一般不小于 50 mL。
- 4.4 取样容器要求清洁、干燥。

## 附录 A

## (资料性附录)

## 重负荷车辆齿轮油(GI-5)换油指标说明

## A.1 运动粘度变化率(100℃)

运动粘度是衡量油品油膜强度、流动性的重要指标,而运动粘度变化率反映了油品的油膜强度、流动性的变化情况。

在用油运动粘度的变化反映了油品发生深度氧化、聚合、轻组分挥发生成油泥以及机械剪切的综合结果。粘度的过快增长标志着油品的过度氧化衰变,添加剂逐步失效,从而影响润滑造成事故。粘度的下降则会造成齿轮摩擦副间油膜变薄,润滑性能下降,机件磨损加大,粘度大幅下降往往会造成齿轮的胶合。

## A.2 水分

车辆齿轮油在使用过程中,车辆齿轮传动系统可能会通过油箱呼吸孔吸入水汽,给车辆齿轮油带来污染。油中的水分会导致油品乳化变质,并造成齿轮传动系统零部件表面的锈蚀、腐蚀。

## A.3 酸值变化值

油品在使用中受温度、水分或其他因素的影响,油品会逐渐老化变质。随着油品老化程度增加,产生较多的酸性物质,使油品酸值增加;较大量的酸性物质对设备造成一定程度的腐蚀,并在金属的催化作用下继续加速油品的老化状况,影响工作部件的正常运行。同时,车辆齿轮油中呈酸性的含磷抗磨极压添加剂的消耗降解,将使碱性增加,导致酸值减小,呈降低趋势。

## A.4 正戊烷不溶物

正戊烷不溶物是反映油品容污能力的一个指标。在用油正戊烷不溶物含量达到一定值后,油品粘度增大、流动性变差,油品中的不溶物聚集成团,造成润滑不良等严重后果。

## A.5 铁、铜磨损金属含量

齿轮传动系统的主要磨损件为齿轮摩擦副和轴承,因此油品的抗磨损性能和在行驶过程中机件的磨损情况可通过定期分析试油中 Fe、Cu 等金属含量的变化来评价。

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
重负荷车辆齿轮油(GL-5)换油指标  
GB/T 30034—2013

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)  
网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 8 千字  
2014年2月第一版 2014年2月第一次印刷

书号: 155066·1-48115 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 30034-2013