



# 中华人民共和国汽车行业标准

QC/T XXXXX—XXXX

## 汽车液压助力转向系统清洁度技术要求及 测定方法

Technical requirements and determination for motor vehicles-hydraulic power  
steering system cleanliness

(征求意见稿)

2014.09.10

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则进行起草。

本标准首次发布。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC114）提出并归口。

本标准起草单位：江门市兴江转向器有限公司、天合富奥商用车转向器（长春）公司、广州机械科学研究院、湖北恒隆集团、南京东华汽车转向器公司。

本标准主要起草人：王贵、肖健勇、陈耀辉、祁蔚莉、闵新和、傅早清、陈春华、张鹏。

# 汽车液压助力转向系统清洁度技术要求及测定方法

## 1 范围

本标准规定了汽车液压助力转向系统(以下简称系统)各部件清洁度技术要求及测定方法。

本标准适用于汽车液压助力转向系统部件,包括:汽车液压助力转向器、转向油泵、转向油罐、转向助力缸、转向油管、接头。

## 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,仅所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 3730.1 汽车和挂车类型的术语和定义

GB/T 5179 汽车转向系术语和定义

GB/T 6003.1 金属丝编织网试验筛

GB/T 14039 液压传动;油液 固体颗粒污染等级代号

GB/T 17446 流体传动系统及元件 术语

GB/T 20461-2006 汽车动力转向系统用橡胶软管和软管组合件 规范

QC/T 299.1-2014 汽车液压转向助力泵 第1部分:技术要求

QC/T 301-2014 汽车转向助力缸技术要求和试验方法

QC/T 303-2014 汽车转向油罐技术要求和试验方法

QC/T 571 汽车清洁度工作导则 名词、术语

QC/T 572-1999 汽车清洁度工作导则 测定方法

QC/T 573 汽车清洁度工作导则 人、物和环境

QC/T 575 汽车清洁度工作导则 杂质的分析方法

## 3 术语和定义

GB/T 3730.1、GB/T 5179、GB/T 17446 和 QC/T 571 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 总则

本标准规定了采用重量法测定汽车液压助力转向系统各部件清洁度的方法及结果的评定。

本标准主要针对汽车液压助力转向器解体与不解体两种状态下清洁度的技术要求、测定方法和测定结果的评定;其它转向系统各部件不解体状态下清洁度的技术要求、测定方法和测定结果的评定。

## 5 技术要求

### 5.1 汽车液压助力转向器

汽车液压助力转向器清洁度指标应符合表 1 的规定。

表1 液压助力转向器清洁度指标

	产品类型	产品解体状态下 最大杂质总量 mg	产品不解体状态 下最大杂质总量 mg	粒度尺寸 $\mu\text{m}$
商用车	循环球式液压助力转向器	100	50	最大颗粒长度不 大于 200 $\mu\text{m}$
	齿轮齿条式液压助力转向器	60	30	
乘用车	循环球式液压助力转向器	75	40	
	齿轮齿条式液压助力转向器	50	30	
<p>注1: 获得正确的分析结果的重要条件是, 所获得的混浊液中无油脂成分。如除剩余杂质外还评出油脂成分, 称量并计算污物重量时, 由于油脂烘干后存有残渣, 评定去除总重量10%。</p> <p>注2: 分析粒度尺寸时, 混浊液必须通过一个金属编织网的试验筛过滤(见 GB/T 6003.1, 网孔大小 =90 <math>\mu\text{m}</math>)</p>				

## 5.2 转向油泵

转向油泵应符合 QC/T 299.1-2014 《汽车液压转向助力泵 第1部分: 技术要求》第 4.8 条规定的清洁度要求。

## 5.3 转向油罐

转向油罐应符合 QC/T 303-2014 《汽车转向油罐技术要求及试验方法》第 4.2.1 条规定的清洁度要求。

## 5.4 转向助力缸

转向助力缸应符合 QC/T 301-2014 《汽车转向助力缸技术要求和试验方法》第 4.2.1 条规定的清洁度要求。

## 5.5 转向油管

转向油管清洁度要求应符合下列规定:

- 软管总成应符合 GB/T 20461-2006 《汽车动力转向系统用橡胶软管和软管组合件 规范》第 7.8 条的规定;
- 硬管总成应按软管总成的 80% 进行结果评定;

## 5.6 接头

接头的清洁度不大于5 mg。

## 6 测定方法

### 6.1 准备

- 6.1.1 按 QC/T 573 《汽车清洁度工作导则 人、物和环境》的规定对人、物和环境做好测定前的准备。
- 6.1.2 产品终检完成后，按产品正常出厂状态。
- 6.1.3 清洗用清洗液须按 QC/T 573 的要求进行过滤。
- 6.1.4 清洗过程中应保证操作一致，以使结果具有较高的重复性和再现性。

### 6.2 外表清洗

- 6.2.1 在清洗前，所有的孔和管接头都要堵上。
- 6.2.2 用干净的清洗液从外表清洗产品。
- 6.2.3 此清洗过程产生的混浊液不参与清洁度的评定。

### 6.3 不解体部件内部清洗

- 6.3.1 内腔、封闭的产品的构件。
- 6.3.2 检测产品为汽车液压助力转向器、转向油泵、转向助力缸，用干净的进油管从容器中把干净的清洗液填满产品内部，在空载的情况下，按有关总成的磨合工况进行磨合，共进行 10 次循环，收集混浊液于洁净的容器内；再用一定量洁净的清洗液冲洗、晃动总成，然后收集混浊液连同磨合后的混浊液在一起。
- 6.3.3 检测产品为转向油罐、转向油管、接头，用干净的进油管从容器中把干净的清洗液填充产品内部约 2/3 体积，按照前后、左右、上下 3 个方向各反复摇晃 10 次，冲洗产品，收集混浊液于洁净的容器内；重复一次，将两次的混浊液收集在一起。
- 6.3.4 用干净的回油管把混浊液送回容器并收集起来，收集到的混浊液应不少于注入量 90 %。
- 6.3.5 此时收集到的混浊液即可进行检测。

### 6.4 解体部件的清洗

- 6.4.1 将产品解体成单个零件或组件。
- 6.4.2 用连接材料连接起来的紧连接件、拆卸后无法恢复功能的组件等，不需要解体。
- 6.4.3 解体过程中不允许外来杂质和解体零件时产生的杂质（如金属切屑、密封件残骸）带进内腔、组件或要收集的清洗液中。
- 6.4.4 按照 QC/T 572-1999 《汽车清洁度工作导则 测定方法》中第 2 章的清洗规定。用清洗液清洗解体零件，所有的可见杂质和使用过后的混浊液要立即收集到容器，并连同 6.3 条所收集到的混浊液一起进行检测。

### 6.5 过滤

按照 QC/T 572-1999 《汽车清洁度工作导则 测定方法》中第 3 章的过滤规定。

#### 6.6 烘干、称重

按照 QC/T 572-1999 《汽车清洁度工作导则 测定方法》中第 4 章的烘干、称重规定。

#### 7 杂质分析

应符合 QC/T 575 《汽车清洁度工作导则 杂质分析》规定。

---