

ICS 03.220.20

R 16



# 中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T 1303—2019

---

## 重负荷机动车发动机冷却液用补充添加剂

Supplemental additives for heavy-duty motor vehicle engine coolant

2019-12-24 发布

2020-03-01 实施

---

中华人民共和国交通运输部 发布

## 目 次

前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 技术要求和试验方法 .....	2
5 检验规则 .....	3
6 标志和储存 .....	4
附录 A(规范性附录) 重负荷机动车发动机冷却液用补充添加剂试验溶液配制方法 .....	5
附录 B(规范性附录) 重负荷机动车发动机冷却液用补充添加剂相容性测定法 .....	6

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国汽车维修标准化技术委员会(SAC/TC 247)提出并归口。

本标准起草单位:交通运输部公路科学研究院、北京中公高远汽车试验有限公司、东风商用车有限公司技术中心、统一石油化工有限公司、张家港迪克汽车化学品有限公司、天津市产品质量监督检测技术研究院。

本标准主要起草人:张旸、唐林、谭希光、王兆银、张里、刘中强、曹云龙、边晖、宋恩涛、王平、王静、张皖。

# 重负荷机动车发动机冷却液用补充添加剂

## 1 范围

本标准规定了重负荷机动车发动机冷却液用补充添加剂的技术要求和试验方法、检验规则,以及标志和储存等要求。

本标准适用于含亚硝酸盐、钼酸盐组分的重负荷机动车发动机冷却液用补充添加剂的生产、检验和使用。

## 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 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8926 在用的润滑油不溶物测定法

GB 29743—2013 机动车发动机冷却液

JT/T 1230 机动车发动机冷却液无机阴离子测定法 离子色谱法

SH/T 0066 发动机冷却液泡沫倾向测定法(玻璃器皿法)

SH/T 0067 发动机冷却液和防锈剂灰分含量测定法

SH/T 0069 发动机防冻剂、防锈剂和冷却液 pH 值测定法

SH/T 0084 冷却系统化学溶液对汽车上有机涂料影响的试验方法

SH/T 0085 发动机冷却液腐蚀测定法(玻璃器皿法)

SH/T 0087 发动机冷却液铝泵气穴腐蚀特性试验法

SH/T 0088 发动机冷却液模拟使用腐蚀测定法

SH/T 0091 发动机冷却液和防锈剂储备碱度测定法

SH/T 0620 发动机冷却液对传热状态下的铸铝合金腐蚀测定法

SH/T 0621 发动机冷却液氯含量测定法

NB/SH/T 0828 发动机冷却液中硅与其他元素含量的测定 电感耦合等离子体原子发射光谱法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**重负荷机动车发动机冷却液用补充添加剂** **supplemental additives for heavy-duty motor vehicle engine coolant(SCA)**

添加到重负荷机动车发动机冷却系统中,具有抑制气穴腐蚀、降低热表面沉积物等作用的一类物质。

注:SCA 可用于补充重负荷机动车发动机冷却液在使用过程中的消耗,也可添加到硅含量不大于 125mg/kg 的轻负荷机动车发动机冷却液中,使其能够满足重负荷机动车发动机使用要求。

3.2

预加剂量 **precharged dosage**

初次加入每单位待添加发动机冷却液中的 SCA 用量。

4 技术要求和试验方法

4.1 理化性能

SCA 按照 A.2.1 的规定配成试验溶液,其理化性能要求及试验方法应符合表 1 的规定。

表 1 理化性能要求及试验方法

项 目		要 求		试 验 方 法
		单组分	≥300	
亚硝酸盐(以 NO <sub>2</sub> 计)含量(mg/kg)		≥1 200	—	JT/T 1230
亚硝酸盐(以 NO <sub>2</sub> 计) 和钼酸盐(以 MoO <sub>4</sub> 计)	总量(mg/kg)	—	≥780	JT/T 1230
	单组分含量(mg/kg)	—	双组分	NB/SH/T 0828
气味		无刺激性异味		嗅觉
灰分含量(质量分数)(%)		≤5		SH/T 0067
pH 值		7.5 ~ 11.0		SH/T 0069
储备碱度(mL)		报告值		SH/T 0091
氯含量(mg/kg)		≤25		SH/T 0621 <sup>a</sup> JT/T 1230
硅含量(mg/kg)		≤250		NB/SH/T 0828
对汽车有机涂料的影响		无影响		SH/T 0084
<sup>a</sup> 出现争议的情况下,SH/T 0621 为仲裁方法。				

4.2 使用性能

SCA 按照 A.2.2 的规定配成试验溶液,其使用性能要求及试验方法应符合表 2 的规定。

表 2 使用性能要求及试验方法

项 目		要 求	试 验 方 法
玻璃器皿腐蚀 (低剂量) (88℃ ± 2℃, 336h ± 2h)	试片质量变化(mg)	紫铜	- 10 ~ + 10
		黄铜	- 10 ~ + 10
		钢	- 10 ~ + 10
		铸铁	- 10 ~ + 10
		焊锡	- 30 ~ + 30
		铸铝	- 30 ~ + 30
			SH/T 0085

表 2(续)

项 目		要 求	试 验 方 法	
玻璃器皿腐蚀 (高剂量) (88℃ ± 2℃, 336h ± 2h)	试片质量变化(mg)	紫铜	-10 ~ +10	SH/T 0085
		黄铜	-10 ~ +10	
		钢	-10 ~ +10	
		铸铁	-10 ~ +10	
		焊锡	-30 ~ +30	
		铸铝	-30 ~ +30	
模拟使用腐蚀 (88℃ ± 3℃, 1064h ± 2h)	试片质量变化(mg)	紫铜	-20 ~ +20	SH/T 0088
		黄铜	-20 ~ +20	
		钢	-20 ~ +20	
		铸铁	-20 ~ +20	
		焊锡	-60 ~ +60	
		铸铝	-60 ~ +60	
泡沫倾向	泡沫体积(mL)	≤150	SH/T 0066 <sup>a</sup>	
	泡沫消失时间(s)	≤5.0		
铸铝合金传热腐蚀(135℃ ± 1℃, 168h ± 2h)质量变化(mg/cm <sup>2</sup> )		-1.0 ~ +1.0	SH/T 0620	
铝泵气穴腐蚀(113℃ ± 1℃, 103kPa ± 3kPa, 100h)(级)		≥8	SH/T 0087	
相容性(mL)		报告值	附录 B	
<sup>a</sup> 泡沫倾向试验用参比液按 GB 29743—2013 附录 B 配制。				

## 5 检验规则

### 5.1 检验分类和检验项目

#### 5.1.1 型式检验

型式检验项目为第 4 章规定的所有项目。

在下列情况下应进行型式检验：

- 新产品投产或产品定型鉴定时；
- 原材料、工艺等发生较大变化,可能影响产品质量时；
- 出厂检验或周期检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 国家相关机构质量监督检验出现不合格时；
- 产品转产或转厂生产时；
- 每 2 年进行一次型式检验。

#### 5.1.2 出厂检验

出厂检验项目为第 4 章规定的部分检验项目,包括:亚硝酸盐含量、钼酸盐含量、气味、灰分含量、pH 值、储备碱度、氯含量、硅含量、泡沫倾向。

## 5.2 组批

在原材料、工艺不变的条件下,每生产一釜或多釜混合均匀的产品为一个批次。

## 5.3 取样

从生产工艺及生产批次相同的产品中随机抽取小包装产品,取样量需满足检验和留样要求。

## 6 标志和储存

6.1 SCA 按下列规定在包装上进行标志,应包括:

- a) 产品名称;
- b) 使用方法(适用添加发动机冷却液的类型、预加剂量等);
- c) 生产企业名称及地址;
- d) 生产日期或批号;
- e) 保质期等。

6.2 SCA 应储存放置在阴暗、通风的地方,避免阳光直射。

## 附录 A

## (规范性附录)

## 重负荷机动车发动机冷却液用补充添加剂试验溶液配制方法

## A.1 试剂

- A.1.1 硫酸钠( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ):分析纯。
- A.1.2 氯化钠( $\text{NaCl}$ ):分析纯。
- A.1.3 碳酸氢钠( $\text{NaHCO}_3$ ):分析纯。
- A.1.4 水:符合 GB/T 6682 规定的三级水要求。
- A.1.5 乙二醇:分析纯。
- A.1.6 丙二醇:1,2-丙二醇,分析纯。

## A.2 配制方法

- A.2.1 理化性能试验溶液:将 SCA 按照厂家推荐的预加剂量比例加入水中调配而成。
- A.2.2 使用性能试验溶液配制方法见表 A.1。

表 A.1 使用性能试验溶液配制方法

项 目	试验溶液组成		
	补充添加剂	二元醇 (乙二醇或丙二醇)	腐蚀水
玻璃器皿腐蚀 (低剂量)	按预加剂量的 50% 添加	—	100% (体积分数) 腐蚀水 (腐蚀水由每升水中加入硫酸钠 148mg、氯化钠 165mg、碳酸氢钠 138mg 配成)
玻璃器皿腐蚀 (高剂量)	按预加剂量的 3 倍添加	33% (体积分数)	67% (体积分数) 腐蚀水 (腐蚀水由每升水中加入硫酸钠 148mg、氯化钠 165mg、碳酸氢钠 138mg 配成)
模拟使用腐蚀	按预加剂量添加	44% (体积分数)	56% (体积分数) 腐蚀水 (腐蚀水由每升水中加入硫酸钠 148mg、氯化钠 165mg、碳酸氢钠 138mg 配成)
泡沫倾向	按预加剂量添加	33% (体积分数)	67% (体积分数) 腐蚀水 (腐蚀水由每升水中加入硫酸钠 148mg、氯化钠 165mg、碳酸氢钠 138mg 配成)
铸铝合金传热腐蚀	按预加剂量添加	25% (体积分数)	75% (体积分数) 腐蚀水 (腐蚀水由每升水中加入氯化钠 220mg 配成)
铝泵气穴腐蚀	按预加剂量添加	16.7% (体积分数)	83.3% (体积分数) 腐蚀水 (腐蚀水由每升水中加入硫酸钠 148mg、氯化钠 165mg、碳酸氢钠 138mg 配成)

- A.2.3 配制好的试验溶液应在 96h 内用于试验。

## 附录 B

### (规范性附录)

#### 重负荷机动车发动机冷却液用补充添加剂相容性测定法

##### B.1 范围

本方法适用于评定 SCA 与待添加发动机冷却液的相容性。

##### B.2 方法概要

将 SCA 按照预加剂量比例加入待添加发动机冷却液中配成试验溶液,取一定量该溶液加到锥形离心管中,在 88℃ 下保持 24h,冷却至室温后测定离心沉淀物体积。

##### B.3 仪器与试剂

B.3.1 离心机:符合 GB/T 8926 中的要求。

B.3.2 离心管:符合 GB/T 8926 中的要求,配套软木塞或橡胶塞。

B.3.3 烘箱:能控温在 88℃ ±2℃。

##### B.4 试验步骤

B.4.1 将 SCA 按照预加剂量比例加入待添加发动机冷却液中,混合均匀后配成试验溶液。试验溶液量不少于 200mL。

B.4.2 向两只清洁干燥的锥形离心管中分别倒入 100mL 试验溶液,塞紧软木塞或橡胶塞,放入已恒温至 88℃ ±2℃ 的烘箱中,保持 24h ±2h。

B.4.3 取出离心管冷却至室温,按 GB/T 8926 的规定,在相对离心力 500 的条件下离心 30min。

B.4.4 取出离心管,读出沉淀物体积。

##### B.5 结果报告

取两个重复测定结果的算术平均值作为试验结果。

---