

ICS 43.020  
T 40



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 27840—2011

GB/T 27840—2011

## 重型商用车辆燃料消耗量测量方法

Fuel consumption test methods for heavy-duty commercial vehicles

中华人民共和国  
国家标准  
重型商用车辆燃料消耗量测量方法  
GB/T 27840—2011

\*

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

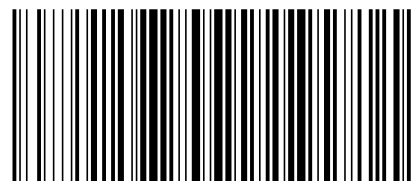
\*

开本 880×1230 1/16 印张 2.5 字数 73 千字  
2012年3月第一版 2012年7月第三次印刷

\*

书号: 155066·1-44308 定价 36.00 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 27840-2011

2011-12-30 发布

2012-01-01 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

# 目次

前言 ..... I

1 范围 ..... 1

2 规范性引用文件 ..... 1

3 术语和定义 ..... 1

4 总体要求 ..... 2

5 底盘测功机试验 ..... 2

5.1 车辆准备 ..... 2

5.2 行驶阻力测定 ..... 2

5.3 底盘测功机法 ..... 2

5.4 试验规程 ..... 3

5.5 试验偏差 ..... 3

5.6 数据处理与试验结果 ..... 3

6 模拟算法 ..... 5

6.1 算法 ..... 5

6.2 输入参数 ..... 6

6.3 行驶阻力的确定 ..... 6

6.4 轮胎滚动半径计算 ..... 8

6.5 发动机转速及扭矩计算 ..... 8

6.6 换挡策略 ..... 9

6.7 市区、公路和高速工况燃料消耗量计算 ..... 9

6.8 综合燃料消耗量计算 ..... 9

6.9 输出 ..... 9

附录 A (规范性附录) 试验报告(底盘测功机法) ..... 10

附录 B (规范性附录) 试验报告(模拟试验法) ..... 12

附录 C (规范性附录) 行驶阻力测定及在底盘测功机上的模拟 ..... 15

附录 D (规范性附录) 试验记录表格 ..... 19

附录 E (规范性附录) 底盘测功机技术特性 ..... 22

附录 F (规范性附录) C-WTVC 循环 ..... 23

附录 G (资料性附录) 模拟算法流程图 ..... 32

附录 H (规范性附录) 输入和输出文件格式 ..... 33

30	45.9
25	47.42
20	50.37
15	55.12

## H.2 输出文件

H.2.1 模拟程序的输出文件为程序运行自动形成的文本文件。

H.2.2 输出文件包括市区、公路、高速及综合燃料消耗量,工况车速,实际车速,发动机转速,发动机扭矩,转速百分比,扭矩百分比,挡位及瞬时燃料消耗量等信息,见图 H.1。

```

车辆型号 XXXX
所属类别 BQ40
计算质量 49000
主减速比 4.444

滚动半径: .5252
空气阻力公式: .2982 * U * U
滚动阻力公式: (0.0041 + 0.0000256 * U)*G

市区百公里燃料消耗量:76.43 (L/100km) 市区工况平均车速: 21.25(km/h) 市区实际平均车速:21.07(km/h) 市区比例:0.0%
公路百公里燃料消耗量:59.23 (L/100km) 公路工况平均车速: 41.72(km/h) 公路实际平均车速:41.41(km/h) 公路比例:10.0%
高速百公里燃料消耗量:40.45 (L/100km) 高速工况平均车速: 75.46(km/h) 高速实际平均车速:75.47(km/h) 高速比例:90.0%
综合百公里燃料消耗量:42.33 (L/100km) 综合工况平均车速: 72.08(km/h) 综合实际平均车速:72.06(km/h)

市区工况
时间(s) 工况车速(km/h) 实际车速(km/h) 转速(r/min) 扭矩(N-m) 转速百分比(%) 扭矩百分比(%) 挡位 燃料消耗量(L/h)
1 0.00 0.00 750.00 00.00 00.00% 00.00% 0 1.7800
2 0.00 0.00 750.00 00.00 00.00% 00.00% 0 1.7800
3 0.00 0.00 750.00 00.00 00.00% 00.00% 0 1.7800
4 0.00 0.00 750.00 00.00 00.00% 00.00% 0 1.7800
.....

公路工况
时间(s) 工况车速(km/h) 实际车速(km/h) 转速(r/min) 扭矩(N-m) 转速百分比(%) 扭矩百分比(%) 挡位 燃料消耗量(L/h)
901 0.00 0.00 750.00 00.00 00.00% 00.00% 0 1.7800
902 2.56 1.44 818.00 809.58 38.95% 100.00% 2 13.6005
903 4.81 3.01 872.00 874.62 41.52% 100.00% 2 17.2177
904 6.38 6.38 1157.00 1077.79 55.10% 96.73% 2 28.3093
.....

高速工况
时间(s) 工况车速(km/h) 实际车速(km/h) 转速(r/min) 扭矩(N-m) 转速百分比(%) 扭矩百分比(%) 挡位 燃料消耗量(L/h)
1369 62.00 62.00 1837.00 -279.80 87.48% 24.64% 8 0.0000
1370 61.20 61.20 1813.00 -639.49 86.33% 55.84% 8 0.0000
1371 59.58 59.58 1765.00 -1620.68 84.05% 139.83% 8 0.0000
1372 57.68 57.68 1709.00 -1959.84 81.38% 1 69.52% 8 0.0000
.....
1800 0.00 0.00 750.00 00.00 00.00% 00.00% 0 1.7800

```

图 H.1 模拟软件输出文件

(r/min)	(N·m)	(g/kWh)
800	1 410	205.605 694 9
.....	.....	.....
.....	.....	.....
1 900	85	518.027 8

d) 发动机转速文件应自第二列起依次列出发动机怠速转速、发动机额定转速、发动机最高转速，单位为转每分钟(r/min)。

示例：

转速	说明
600	发动机怠速转速(r/min)
2 100	发动机额定转速(r/min)
2 300	发动机最高转速(r/min)

e) 发动机最大扭矩文件分两列依次列出不同转速及对应的扭矩，转速单位为转每分钟(r/min)，扭矩单位为牛顿米(N·m)。

示例：

转速 (r/min)	扭矩 (N·m)
2 600	350
2 400	365
2 200	376
2 000	385
1 800	390
1 600	395
1 500	400
1 400	395
1 200	380
1 000	350

f) 滑行阻力文件应在第一、二行列出道路试验时的大气温度和压力，并自第五行起依次列出各减速区间( $V+\Delta V, V-\Delta V$ )的中间车速( $V$ )及对应的减速时间；大气温度单位为摄氏度( $^{\circ}\text{C}$ )，大气压力单位为千帕(kPa)，车速单位为千米每小时(km/h)，时间单位为秒(s)。

示例：

25	道路试验时大气温度 $^{\circ}\text{C}$
120	道路试验时大气压力 kPa
车速 ( $V$ )	时间
km/h	s
85	27.33
80	28.57
75	30.16
70	31.84
65	33.91
60	36.34
55	38.34
50	39.27
45	40.39
40	42.44
35	44.61

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由工业和信息化部提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本标准负责起草单位：中国汽车技术研究中心。

本标准参加起草单位：中国第一汽车集团公司、北汽福田汽车股份有限公司、中国重汽集团济南动力有限公司、安徽江淮汽车股份有限公司、广西玉柴机器股份有限公司、东风汽车有限公司商用车技术中心、郑州宇通客车股份有限公司、上汽依维柯红岩商用车有限公司、陕西重型汽车有限公司、潍柴动力股份有限公司、汉阳专用汽车研究所。

本标准起草人：金约夫、王兆、高海洋、郑天雷、任帅飞、张富兴、陶臣军、高铁石、郭平、丁惟云、崔华标、谢万能、阎备战、田勇、韩永明、刘建、颜克亮、张波、张俊峰、党建国、侯敬超、王建平、吴跃玲。