中华人民共和国国家标准

汽车起动性能试验方法　　GB/T 12535—90

代替 GB 1334—77

Motor vehicles—Starting performance—Test methods

1　主题内容和适用范围

本标准规定了汽车发动机起动、暖机和汽车起步的试验方法。

本标准适用于各类汽车。

2　引用标准

GB / T12534　汽车道路试验方法通则

3　试验条件

3．1　一般试验条件和试验车辆的准备按照 GB / T 12534 中 3.1、3.2、3.5、4.1 及 4.2 的规定。

3．2　在不同的环境温度下，按汽车的使用说明书或有关技术资料的规定，选用不同牌号的燃油、机油和冷却液，并记录其牌号。燃油和机油在试验前须有检验记录。

3．3　为使汽车在不同环境温度下起动，可按汽车制造厂规定，装上专用起动附件，如辅助起动装置（燃油蒸发器、注起动液装置，预热塞及加热器等）和保温装置（发动机罩，散热器保温装置及蓄电池保温箱等）。并按制造厂专用起动附件使用说明书进行操作。

3．4　应使用制造厂规定的蓄电池，起动电缆和搭铁电缆。蓄电池应充足电。与汽车处在同一环境温度下。

3．5　试验环境温度见表 1。

表 1

试　验　类　别	环　境　温　度
一般起动	汽油车－10±3℃；柴油车－5±3℃
低温起动	－20±5℃；－30±5℃；－35℃以下

4　试验仪器及精度要求

a．记录仪：自动记录起动时的电流、电压、转速和时间。

b．电流表带分流器（0～1000A 或 1500A，2.5 级精度）。

c．电压表（0～30V，2.5 级精度）。

d．发动机转速表（1 级精度）。

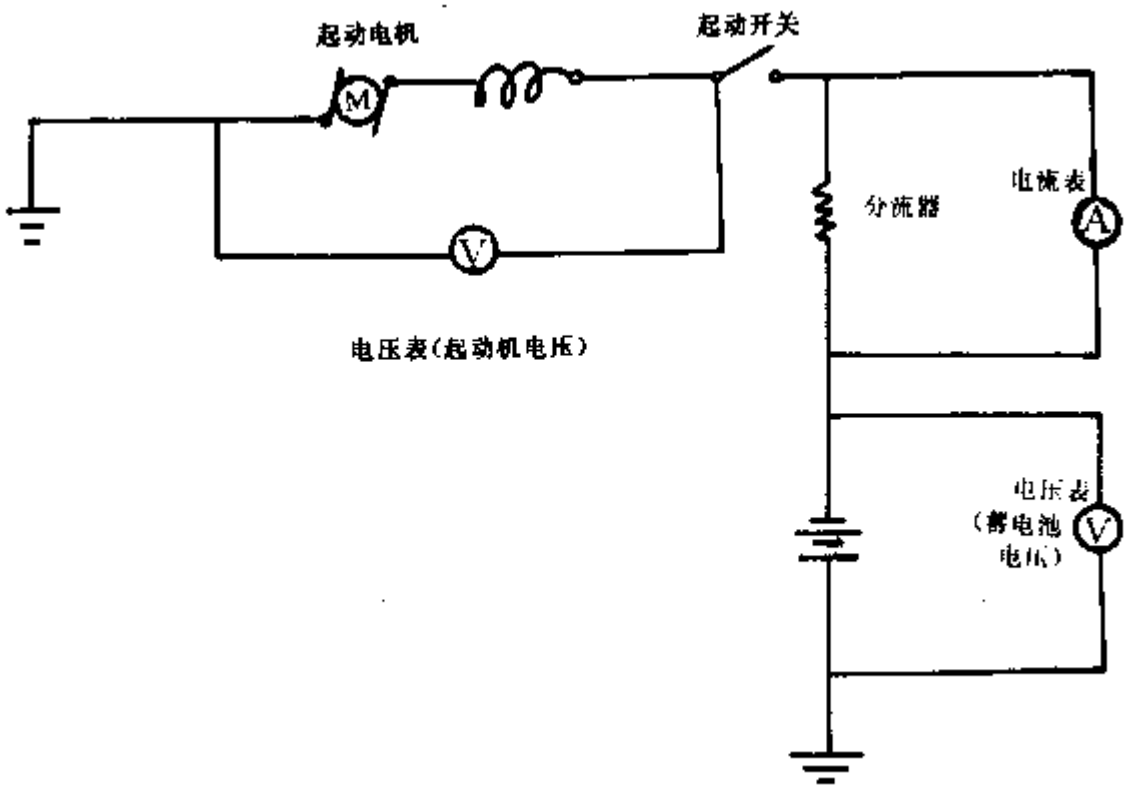
e．温度计（－50℃～100℃，±1.5℃或 1.5 级精度）。

f．热电偶（测风冷发动机气缸盖和排气温度）（2.5 级精度）。

g．电液比重计（比重±0.005）。

h．气压、湿度和风速计（2.5 级精度）。

i．计时器（0～24h，±1s 及 0～60s，±0.2s）。电流表和电压表按下图接线：



5　试验方法

5．1　发动机起动性能试验

5．1．1　按试验车起动性能要求，选定试验环境温度和试验地点。

5．1．2　将试验车放置在露天背阴处，停放 12h 以上,冷透后方可试验。

5．1．3　试验前测量并记录：试验地点环境条件，燃油、机油、冷却液和发动机缸盖（风冷发动机）的温度，蓄电池的电压，电解液温度和比重等。

5．1．4　无辅助起动装置时，起动前可用摇手柄或其他方法转动发动机曲轴（1～3 圈），记录圈数，然后接通起动机——起动发动机。每次起动，起动机拖动发动机的时间，不得超过该车使用说明书规定的时间，当使用说明书无此规定时，不得超过表 2 规定。

表 2

试 验 类 别	拖 动 时 间,s
一般起动试验	15
低温起动试验	30

起动机接通后，在规定的拖动时间内，发动机能着火自行运转，即为起动成功；若在规定的拖动时间内，无断续着火声，未能自行运转，即为起动失败；若其间有断续着火声，可适当延长拖动时间（但延长时间不得超过 15 s），若能自行运转，亦为起动成功。

起动试验允许连续进行 3 次，若 1 次起动失败，可在 2min 后再次起动。

试验时应测量和记录，起动次数，从起动机啮合至发动机第一次着火时间，从起动机啮合至发动机稳定运转时间，发动机起动转速（拖动砖速），发动机油门或节气门开度，蓄电池电压，起动机的电压和电流。

5．1．5　装有低温辅助起动装置时，试验前记录辅助装置的名称、型式（号）、编号、能量来源（如车辆蓄电池、汽油、煤油等）和该装置使用说明书规定的数据，还应测量和记录与 5.1.3 相同的项目。然后，可用摇手柄或别的方法转动发动机油轴（1～3 圈），记录圈数，再进行起动。

试验操作步骤同 5.1.4，辅助起动装置按该使用说明书操作。

起动时应测量和记录的项目同 5.1.4，并记录辅助起动装置的操作状况及该装置各参数的实测值。如：从使用至达到稳定运转时起动液加注泵的复得次数，起动液（如乙醚）消耗量，燃油蒸发器、加热器或预热塞工作时间和消耗的能量等。

5．1．6　采用加热器进行汽车发动机低温起动时，应按 5.1.4 测定不用加热器时的起动性能。

5．2　发动机暖机试验

发动机起动成功后，在 30％～50％额定转速下，空载运转 10～20min。记录发动机空载转速、运转时间及冷却液或缸盖（风冷发动机）温度。

5．3　汽车起步试验

5．3．1　发动机起动和暖机后，用最低档起步，若一次不能起步，可再进行二次，若仍不能起步，应停止试验。认为该车辆在该条件下不适用起步。

5．3．2　用最低档起步行驶一定距离（0.3～0.5km）后，逐级变换至高速档，汽车能平稳加速和发动机无熄火情况时,即认为汽车起步试验成功。若在 15min 内，不能换成高速档或不能保持高速档稳定的车速，则认为汽车起步试验失败。

5．3．3　记录从准备起动发动机（转动发动机曲轴或预热发动机）开始，经起动试验和暖机至汽车起步的总时间。

6　试验结果

汽车起动性能试验结果按附录 A（补充件）记录表填写。

附 录 A

起动性能试验记录表

（补充件）

汽车型号_____ 底盘号码_____ 发动机型号_____ 汽车总质量_____ kg 辅

燃油牌号_____ 发动机机油牌号_____ 传动系统或变速器润滑油牌号_____ 起动

里程表读数_____ km 试验前：天气_____ 气温_____℃ 大气压力_____ kPa

风速_____ m/s 风向_____ 试验日期_____ 试验地点_____ 试验员_____

编号	测定时间 h、min	起动前							起动时									起动		
		发动机各处温度，℃				蓄电池			起动操作次数	起动至第一次着火时间 s	起动至稳定运转的时间 s	起动转速 r/min	油门或节气门开度 %	蓄电池电压 V	起动机		辅助起动装置操作	暖机		
		燃油	机油	冷却液	缸盖	电解液		电压 V							电压 V	电流 A		发动机空载转速 r/min	运转时间 s	冷却液或缸盖温度 ℃
						温度 ℃	比重 g/cm³													

观察并记录（着火状况、排气烟度、起动辅助装置的操作状况及试验中异常现象）_____

注：辅助起动装置的操作和能源消耗由试验者根据其使用说明另附表记录。

附加说明：

本标准由中国汽车工业总公司提出。

本标准由全国汽车标准化技术委员会归口。

本标准由重庆汽车研究所负责起草。

本标准起草人：罗新民、许雅珍。