ICS 27.020
CCS J 92

团　　体　　标　　准

T/CSICE 062-2026

重型车用柴油机高原性能通用技术条件

General technical specification for high-altitude performance of heavy-duty vehicle diesel engines

2026-09-24 发布　　2026-09-24 实施

中国内燃机学会　　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 2
4.1　一般要求 2
4.2　性能要求 2
4.3　可靠性要求 4
4.4　安全性要求 4
5　试验方法 4
6　检验规则 4
6.1　试验项目 4
6.2　型式试验 5
6.3　出厂检验 5
6.4　质量抽查 5
7　标志、包装、运输、贮存 5
附录 A（规范性）　注意事项 6

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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专利的责任。

本文件由中国内燃机学会标准管理部提出。

本文件由中国内燃机学会归口。

本文件起草单位：中汽研汽车检验中心（昆明）有限公司、中国内燃机学会、昆明理工大学、潍柴动力股份有限公司、广西玉柴机器股份有限公司、昆明云内动力股份有限公司、东风康明斯发动机有限公司、中汽研汽车检验中心（天津）有限公司、江铃汽车股份有限公司、安徽江淮汽车集团股份有限公司。

本文件主要起草人：郑永明、胥峰、杨国峰、刘典云、雷基林、窦战成、王辉、彭鹄、刘勇、蔡宇琛、刘超、周涛、李万洋、赵小虎、王云鹏、张琳、邓伟、李世峰、解礼兵。

本文件于2026年首次发布。

重型车用柴油机高原性能通用技术条件

警告：本标准的应用可能涉及到某些有危险性的材料、操作和设备，但未对与此有关的所有安全问题都提出建议。因此，用户在使用本标准之前有责任制定相应的安全和防护措施（见附录A），并确定相关规章限制的适用性。

1 范围

本文件规定了重型车用柴油机在高海拔环境下的技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于重型车用柴油机。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 6809 往复式内燃机零部件和系统术语

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB/T 14097 往复式内燃机 噪声限值

GB 17691-2018 重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）

GB/T 17692-2024 汽车发动机及驱动电机净功率测试方法

GB/T 18297-2024 汽车发动机性能试验方法

GB/T 19055-2024 汽车发动机可靠性试验方法

JB/T 13716-2019 柴油机 高原环境性能试验方法

QC/T 471 汽车柴油机

QC/T 901 汽车发动机产品质量检验评定方法

T/CSICE 002-2023 重型车用发动机污染物排放测量（高原）法

T/CSICE 064-2026 发动机高原冷起动及加载测试方法

T/CSICE 066-2026 发动机进排气海拔模拟测试条件方法

3 术语和定义

GB/T 6809、GB 7258界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

高海拔环境 high-altitude environment

指海拔在1 500～5 600 m的环境地区。

3.2

净功率衰减率 net power attenuation rate

柴油机在高海拔环境下测量的净功率相比标准大气下测量的净功率的降低比率。

3.3

燃油消耗率劣化率 fuel consumption rate deterioration rate

柴油机在高海拔环境下测量的燃油消耗率相比标准大气下测量的燃油消耗率的升高比率。

4 技术要求

4.1 一般要求

4.1.1 重型车用柴油机总成、零部件，应按经规定程序批准的图样和技术文件制造，并符合本文件的规定。

4.1.2 制造厂应在技术文件中提供重型车用柴油机的主要规格和如下参数：

a) 按照要素所起的作用；
b) 缸径/行程；
c) 气缸排列形式及缸数；
d) 排量；
e) 最大净功率/转速及不衰减的最高海拔；
f) 最大净转矩/转速及不衰减的最高海拔；
g) 压缩比；
h) 燃烧室型式；
i) 着火方式及顺序；
j) 进气方式（自然吸气、机械增压、废气涡轮增压、废气涡轮增压并中冷）；
k) 配气机构（进/排气门数、气门间隙、凸轮轴位置）；
l) 燃料供给系统型式；
m) 外形尺寸；
n) 冷却型式；
o) 排放控制装置及排放水平；
p) 标定点机油燃油消耗比；
q) 最大活塞漏气量；
r) 纵向/横向允许倾斜角度。

4.1.3 装车应用要求应符合QC/T 471的有关规定。

4.1.4 所用燃料应符合制造厂的要求。

4.2 性能要求

4.2.1 在高海拔环境下，重型车用柴油机最大净功率衰减率应满足表1的要求；最大净转矩和最大净功率的允差应满足GB/T 17692-2024要求。

表 1　高海拔最大净功率衰减要求

海拔/m	环境温度/℃	环境湿度/%	衰减率/%
1500±200	22±2	45±5	≤7
1900±200	21±2		≤10
2700±200	19±2		≤23
3500±200	18±2		≤30
4500±200	16±2		≤40
5000±200	15±2		≤52
5600±200	14±2		≤66

4.2.2　在高海拔环境下的最低燃油消耗率劣化率应满足表2的要求。

表 2　高海拔最低燃油消耗率劣化要求

海拔/m	高原最低燃油消耗率劣化率/%
1500±200	≤1.9
1900±200	≤2.6
2700±200	≤4.0
3500±200	≤6.0
4500±200	≤9.0
5000+200	≤12.8
5600±200	≤17.3

4.2.3　在高海拔环境下的起动性能满足JB/T 13716-2019的要求。

4.2.4　机油/燃油消耗比、全负荷最大活塞漏气量在高海拔环境下应满足GB/T 19055-2024或制造厂规定的要求。

4.2.5　在高海拔环境下的怠速稳定性应满足GB/T 18297-2024怠速质量评定的及格要求。

4.2.6　重型车用柴油机排气污染物应满足GB 17691-2018的限值要求，在1 500 m海拔以上地区使用时，污染物排放经劣化的结果应小于对应平原限值与表3高海拔限值扩展系数的乘积。

表 3　高海拔限值扩展系数

海拔高度/m	限值扩展系数					
	CO	NO_x	THC	NH_3	PM	PN
1500≤*H*≤2400	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
2400＜*H*≤3000	1.3	1.3	1.3	1.0	1.0	1.0
3000＜*H*≤4000	1.5	1.5	1.5	1.0	1.0	1.0
4000＜*H*≤5600	2.0	2.0	2.0	1.0	1.0	1.0
注：*H*代表海拔高度。						

4.2.7　在高海拔环境下的噪声应满足GB/T 14097的要求。

4.2.8　在高海拔环境下新机不得有漏气、漏液、漏油及异常振动等现象。

4.3 可靠性要求

4.3.1 在高海拔环境下的可靠性应满足GB/T 19055-2024可靠性评定的通过要求。
4.3.2 在高海拔环境下柴油机应没有重大的结构损坏。

4.4 安全性要求

重型车用柴油机应具有以下报警功能及安全保护：
a) 超转速报警和保护（始终起作用）；
b) 超增压保护（始终起作用，仅适用于增压柴油机）；
c) 冷却液超温报警或保护；
d) 进气管超温保护。

5 试验方法

5.1 可通过环境模拟装置模拟高海拔环境条件开展试验，其中进排气环境模拟装置应满足 T/CSICE 066-2026 的要求。
5.2 在高海拔环境下的边界条件控制按 T/CSICE 002-2023 第 5.2 节的要求进行；在高海拔环境下按标准规定测试工况无法达到相应转矩要求时，应将油门开度置于 100%位置。
5.3 在高海拔环境下的净功率试验按照 GB/T 17692-2024 有关规定进行。
5.4 在高海拔环境下的最低燃油消耗率试验按照 GB/T 18297-2024 8.12 条的要求进行测试，从所有测量点中选出最低燃油消耗率的工况点。
5.5 在高海拔环境下的起动试验按照 T/CSICE 064-2026 的有关规定进行。
5.6 在高海拔环境下的机油消耗量试验、燃油消耗量试验、活塞漏气量试验和怠速稳定性试验按照 GB/T 18297-2024 有关规定进行。
5.7 在高海拔环境下的噪声试验按照 GB/T 14097 的规定进行。
5.8 在高海拔环境下的重型车用柴油机排气污染物试验按照 T/CSICE 002-2023 的有关规定进行。
5.9 在高海拔环境下的可靠性试验按照 GB/T 19055-2024 有关规定进行。

6 检验规则

6.1 试验项目

重型车用柴油机不同类别试验项目按表4的要求执行。

表 4 试验和检查项目

序号	试验项目	试验类别		
		型式试验	出厂检验	质量抽查
1	净功率试验	√	√	√
2	最低燃油消耗率试验	√	▽	√
3	起动试验	√	▽	√
4	机油消耗量试验	√	▽	√
5	燃油消耗量试验	√	▽	√
6	活塞漏气量试验	√	▽	√

表 4　试验和检查项目（续）

序号	试验项目	试验类别		
		型式试验	出厂检验	质量抽查
7	怠速稳定性试验	√	▽	√
8	排气污染物试验	▽	▽	▽
9	噪声试验	√	▽	√
10	可靠性试验	√	▽	▽
注：“√”为需要进行试验和检查的项目，“▽”为按需要选定的项目。				

6.2　型式试验

6.2.1　下列情况之一时应进行型式试验：

a）　新产品试制定型鉴定时；

b）　正式生产后，如结构、材料、工艺等有较大改变，且可能影响产品性能时；

c）　产品停产1年以上，恢复生产时；

d）　出厂检验结果与上一次型式检验的结果有较大差异时；

e）　当合同提出要求时；

f）　上级主管部门提出型式检验要求时。

6.2.2　型式检验项目按第5章的要求进行，不同检验项目的检验顺序可由制造商和检测机构协商决定。

6.2.3　所用燃料应符合制造厂的要求。

6.3　出厂检验

6.3.1　柴油机经过出厂检验合格并由制造厂签发产品质量合格证后，方能出厂（或入库）。

6.3.2　检验项目至少包括以下内容：

a）　外观检查（装配完整性、装配质量）；

b）　燃料供给系统、润滑系统、冷却系统的密封性。

6.4　质量抽查

按照QC/T 901的规定或按企业标准进行重型车用柴油机质量抽查。

7　标志、包装、运输、贮存

重型车用柴油机应满足QC/T 471对标志、包装、运输和贮存的规定。

附 录 A
（规范性）
注意事项

A.1 燃料系统

规范燃料管路布置，设置燃料温度、压力、泄露监测与报警装置，减少因不安全因素造成的安全事件。

A.2 机械安全

柴油机台架安装，做好紧固件安全状态标志，每次试验前做好点检，确保柴油机各部件都处于安全连接状态。

A.3 标气

试验过程所用标气均需要单独存放，定期检查，标气间设置强制通风、气体浓度检查与报警装置，失效及不合规标气禁用。