

ICS 3.040.50

Z64

备案号:

# DB11

## 北京市地方标准

DB11/ 185—2013

代替DB11/185-2003

---

### 非道路机械用柴油机排气污染物 限值及测量方法

Limits and measurement methods for exhaust pollutants from diesel engines  
of non-road machinery

2013 - 02 - 16 发布

2013 - 07 - 01 实施

---

北京市环境保护局  
北京市质量技术监督局 发布



## 目 录

|                                     |     |
|-------------------------------------|-----|
| 前 言.....                            | II  |
| 引言.....                             | III |
| 1 范围.....                           | 1   |
| 2 规范性引用文件.....                      | 1   |
| 3 术语和定义.....                        | 1   |
| 4 排放限值和有效寿命.....                    | 2   |
| 5 系族和源机.....                        | 3   |
| 6 试验方法和要求.....                      | 4   |
| 7 环保一致性检查.....                      | 5   |
| 8 试验用燃油要求.....                      | 5   |
| 附录 A（规范性附录）耐久性试验方法.....             | 6   |
| 附录 B（资料性附录）发动机的主要特征和与进行试验有关的资料..... | 9   |

## 前 言

本标准全文强制。

本标准依据GB/T1.1-2009给出的规则起草。

本标准是对DB11/185-2003的修订，本标准自实施之日起代替DB11/185-2003。

本标准与DB11/185-2003相比主要变化如下：

- 修改了本标准的适用范围（见1,2003年版的1）；
- 在规范性引用文件清单中更新了本标准涉及的标准条文（见2,2003年版的2）；
- 修改了部分术语和定义（见3,2003年版的3）；
- 修改了非道路机械用柴油机排气污染物限值（见4,2003年版的5）；
- 修改了非道路机械用柴油机排气污染物测量方法（见6,2003年版的6）；
- 增加了非道路机械用柴油机环保一致性检查要求（见7）；
- 增加了附录A耐久性试验方法(见附录A)。

本标准由北京市环境保护局提出并归口。

本标准由北京市环境保护局组织实施。

标准起草单位：北京理工大学，济南汽车检测中心

本标准主要起草人：葛蕴珊、郝利君、艾毅、王世龙、蒲雨新、陆宪忠

## 引 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国大气污染防治法》，防治非道路机械用柴油机的排气污染，由北京市环境保护局提出并组织实施制定《非道路机械用柴油机排气污染物限值及测量方法》，标准规定了北京市新生产非道路机械用柴油机排放限值和测量方法，是对DB11/185-2003标准的修订。

本标准中排气污染物部分参考采用欧盟(EU)指令97/68/EC（截止到修订版2004/26/EC）《关于协调各成员国采取措施防治非道路移动机械用压燃式发动机气态污染物和颗粒物排放的法律》的有关技术内容；本标准中排气烟度部分参考采用欧洲委员会指令77/537/EEC《关于各成员国测量农用或林用轮式拖拉机用柴油机污染物排放的法律》、GB20891-2007《非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国I、II阶段)》、和GB3847-2005《车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法》等标准法规的相关技术内容。



# 非道路机械用柴油机排气污染物限值及测量方法

## 1 范围

本标准规定了非道路机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法。

本标准适用于标定净功率不超过560kW的非道路机械用柴油机，也适用于在道路上用于载人（货）车辆装用的辅助动力柴油机。

## 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 17692 汽车用发动机净功率测试方法

GB 3847-2005 车用压燃式发动机和压燃式发动机汽车排气烟度排放限值及测量方法

GB 20891-2007 非道路移动机械用柴油机排气污染物排放限值及测量方法(中国 I、II 阶段)

DB11/239 车用柴油

## 3 术语和定义

下列术语定义适用于本文件。

### 3.1

**排气污染物 Exhaust pollutants**

发动机排气管排出的一氧化碳(CO)、碳氢化合物(THC)(假定碳氢比为 1: 1.86)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)和颗粒物(PM)，其中氮氧化物以二氧化氮(NO<sub>2</sub>)当量表示。

### 3.2

**排气烟度 Exhaust smoke**

柴油机排气被光束照射后吸收光束的指标，以光吸收系数 m<sup>-1</sup> 表示。

### 3.3

**颗粒物 Particulate matter**

柴油机排气经净化的空气稀释后，在温度不超过 325K (52℃) 的稀释排气中，由规定的过滤介质收集到的排气中的所有物质。

### 3.4

**不透光烟度计 Smoke opacimeter**

用于连续测量柴油机排气光吸收系数的仪器。

### 3.5

**净功率 Net power**

在试验台架上，按照 GB/T 17692 规定的功率测量方法，在发动机曲轴末端或其等效部件上测得的功率。

## 3.6

**标定转速 Rated engine speed**

制造厂使用说明书中规定的、调速器所允许的满负荷最高转速；如果柴油机不带调速器，则指制造厂在使用说明书中规定的柴油机最大功率时的转速。

## 3.7

**负荷百分比 Load ratio**

在发动机某一转速下可得到的最大转矩的百分数。

## 3.8

**最大扭矩转速 Speed at maximum torque**

制造厂规定的发动机发出最大扭矩时的转速。

## 3.9

**中间转速 Intermediate speed**

设计在非恒定转速下工作的柴油机，按全负荷转矩曲线运行时，符合下列条件之一的转速：

- 如果标定的最大扭矩转速在标定转速的 60-75%之间，则中间转速取标定的最大扭矩转速；
- 如果标定的最大扭矩转速低于标定转速的 60%，则中间转速取标定转速的 60%；
- 如果标定的最大扭矩转速高于标定转速的 75%，则中间转速取标定转速的 75%。

## 3.10

**有效寿命 Useful life**

保证发动机及其排放控制系统正常运转并符合有关气态污染物、颗粒物排放限值的时期。

## 4 排放限值和有效寿命

## 4.1 排气污染物排放限值

非道路机械用柴油机排气污染物中一氧化碳(CO)、碳氢化合物(THC)和氮氧化物(NOx)、颗粒物(PM)的比排放量，分阶段不应超过表 1 和表 2 中给出的排放限值。

**表 1 非道路机械用柴油机排气污染物排放限值(第三阶段)**

| 分类 | 净功率           | 实施时间       | CO  | NOx+THC | PM  |
|----|---------------|------------|-----|---------|-----|
|    | kW            |            |     |         |     |
| 1  | 130kW≤P≤560kW | 2013.07.01 | 3.5 | 4.0     | 0.2 |
| 2  | 75kW≤P<130kW  | 2013.07.01 | 5.0 | 4.0     | 0.3 |
| 3  | 37kW≤P<75kW   | 2013.07.01 | 5.0 | 4.7     | 0.4 |
| 4  | P<37kW        | 2013.07.01 | 5.5 | 7.5     | 0.6 |

**表 2 非道路机械用柴油机排气污染物排放限值(第四阶段)**

| 分类 | 净功率 | 实施时间 | CO | NOx | THC | PM |
|----|-----|------|----|-----|-----|----|
|----|-----|------|----|-----|-----|----|

|   | kW            |            | g/kW·h |     |      |       |
|---|---------------|------------|--------|-----|------|-------|
|   |               |            |        |     |      |       |
| 1 | 130kW≤P≤560kW | 2015.01.01 | 3.5    | 2.0 | 0.19 | 0.025 |
| 2 | 75kW≤P<130kW  | 2015.01.01 | 5.0    | 3.3 | 0.19 | 0.025 |
| 3 | 56kW≤P<75kW   | 2015.01.01 | 5.0    | 3.3 | 0.19 | 0.025 |
| 4 | 37kW≤P<56kW   | 2015.01.01 | 5.0    | 4.7 |      | 0.025 |
| 4 | P<37kW        | 2015.01.01 | 5.5    | 7.5 |      | 0.6   |

## 4.2 排气烟度排放限值

非道路机械用柴油机排气烟度的核准试验采用稳态工况法，各转速下的烟度测量值均不得超过表 3 的限值。

表 3 非道路机械用柴油机排气烟度排放限值

| 实施日期       | 不透光度/m <sup>-1</sup> |
|------------|----------------------|
| 2013.07.01 | 0.80                 |
| 2015.01.01 | 0.50                 |

## 4.3 有效寿命

在正常使用条件下，非道路机械用柴油机在8000小时内，排放应符合本标准的要求。

## 5 系族和源机

### 5.1 确定柴油机系族的参数

5.1.1 根据柴油机系族内柴油机应共有的基本设计参数确定。在某些条件下有些设计参数可能会相互影响，这些影响也应被考虑进去，以确保只有具有相似排放特性的柴油机包含在一个柴油机系族内。

5.1.2 同一系族的柴油机应共有下列基本参数和型号：

- a) 工作循环：
  - 2 冲程；
  - 4 冲程。
- b) 冷却介质：
  - 空气；
  - 水；
  - 油。
- c) 单缸排量：
  - 系族内各柴油机间总相差不超过 15%；
  - 气缸数（对于带后处理装置的柴油机）。
- d) 进气方式：
  - 自然吸气；
  - 增压；
  - 增压中冷。
- e) 燃烧室型式/结构：
  - 预燃式燃烧室；

## DB11/ 185—2013

- 涡流式燃烧室；
- 直喷式燃烧室。
- f) 气门和气口—结构、尺寸和数量：
  - 气缸盖；
  - 气缸体；
  - 曲轴箱。
- g) 燃料喷射系统：
  - 直列泵；
  - 分配泵；
  - 单体泵；
  - 泵喷嘴；
  - 高压共轨。
- h) 其它特性：
  - 废气再循环；
  - 喷水/乳化；
  - 空气喷射；
  - 增压中冷系统。
- i) 排气后处理：
  - 氧化催化器；
  - 还原催化器；
  - 热反应器；
  - 颗粒捕集器；
  - 选择性催化还原催化器；
  - 其他。

## 5.2 源机的选择

5.2.1 柴油机系族源机的选取，应根据最大转矩转速时，每行程最高燃油供油量作为首选原则；若有两台或更多的柴油机符合首选原则，则应根据标定转速时，每行程最大燃油供油量做为次选原则。在某些情况下，可以另选一台柴油机进行试验以确定系族中的最差排放率。因此，可以增选一台柴油机进行试验，选取的柴油机具有本系族中的最差排放水平。

5.2.2 如果系族内的柴油机还有其它能够影响排放的可变特性，那么选择源机时，这些特性也应被确定并考虑在内。

## 6 试验方法和要求

### 6.1 试验循环和方法

#### 6.1.1 排气污染物的测量

北京市非道路机械用柴油机第三阶段排气污染物测量方法采用 2004/26/EC 规定的非道路稳态循环 (NRSC)，进行热启动循环试验。

北京非道路机械用柴油机第四阶段排气污染物测量方法采用 2004/26/EC 规定的非道路瞬态循环 (NRTC)，NRTC 需要运行两次试验，分别对应冷启动和热启动循环，最终的排放结果是由 10%的冷启动循环试验结果和 90%的热启动循环试验结果的加权之和。

### 6.1.2 排气烟度的测量

在发动机台架上进行排气烟度试验，排气烟度的测量方法依据GB 3847-2005附录C中规定的方法进行。

### 6.1.3 耐久性试验方法

发动机耐久性运行试验按照附录A的要求，完成规定的耐久性试验，并确定劣化系数。

应通过耐久性试验证明试验柴油机在正常工作条件下，在规定的有效寿命期内能够满足本标准的要求，耐久性试验可通过技术成熟的工程方法来完成。耐久性试验过程中，不可更换排气后处理装置、供油系统及增压系统等排放控制关键部件。

## 6.2 对试验用仪器设备的要求

试验用气体污染物和颗粒排放测试设备、试验用测功机等仪器设备的工作原理、准确度应满足 GB 20891-2007 标准对测试设备的要求。

排气烟度试验用排放测试设备（不透光烟度计等）、试验用测功机等仪器设备的工作原理、准确度应满足 GB 3847-2005 的相关要求。

## 6.3 柴油机在动力装置上安装的附加要求

柴油机在动力装置上的安装应符合下列要求：

- 进气阻力不得超过附录 B 中对排放试验柴油机所规定的数值；
- 排气背压不得超过附录 B 中对排放试验柴油机所规定的数值。

## 7 环保一致性检查

7.1 批量生产的非道路机械用柴油机，应与该机型试验样机（或系族）一致。

7.2 从批量生产的非道路机械用柴油机中抽取三台样机，制造厂不得对抽样后用于检验的柴油机进行任何调整，但可以按照制造厂的技术规范进行磨合。

7.3 若抽取的上述三台柴油机通过试验测得的一氧化碳(CO)、碳氢化合物(THC)、氮氧化物(NO<sub>x</sub>)及颗粒物(PM)的比排放量平均值均不超过本标准第 4 条规定的限值，则该批产品的排放合格。如果任一项污染物比排放量平均值超过限值，则该批产品的排放不合格。

## 8 试验用燃油要求

柴油机试验用燃油满足 DB11/239 的要求。

## 附录 A

## (规范性附录)

## 耐久性试验方法

## A.1 概述

本附件规定非道路机械用柴油机台架耐久性试验方法。

本附件规定了非道路机械用柴油机劣化系数的确定方法。

本附件规定了耐久性运行试验过程中有关的维护保养项目,包括与排放有关和与排放无关的维护保养项目。

## A.2 试验发动机的选取

A.2.1 根据正文第5条定义的发动机系族、源机,确定用于耐久性试验的发动机机型。

A.2.2 如果其它机型能更好地代表发动机系族的最差排放水平,则应与非道路机械(或发动机)制造企业来共同选取另外一台发动机。

## A.3 耐久性试验方法

A.3.1 非道路机械(或发动机)制造企业需在发动机台架或整车上对所选源机进行耐久性试验。

A.3.1.1 非道路机械(或发动机)制造企业应根据工程经验,选择合适的发动机运行试验工况及每工况发动机运行时间。耐久性试验运行时间在任何情况下,都不应少于4.3中规定的有效寿命的四分之一。

A.3.1.2 对于同一个发动机后处理系统系族内的所有发动机,只能使用唯一的耐久性试验方法。对于不同的发动机—后处理系统系族,耐久性试验方法可以不同。

A.3.1.3 非道路机械(或发动机)制造企业在提交耐久性试验申请时,应充分描述发动机耐久性试验方案。

## A.3.1.4 发动机后处理系统预处理

对带有后处理的发动机,非道路机械(或发动机)制造企业应确定发动机后处理系统开始运转后达到稳定所需的时间。必要时,非道路机械(或发动机)制造企业应提供有关的数据和分析资料。作为替代方法,非道路机械(或发动机)制造企业可以选择不超过125小时作为发动机后处理系统达到稳定所需时间。发动机后处理系统预处理后,开始进行耐久性试验,并将该点作为耐久性试验的起点。

A.3.2 依据检测需要,可在非道路机械(或发动机)制造企业选择的测量点之间再增加试验循环的试验点。非道路机械(或发动机)制造企业应根据要求修改耐久性试验方法。

A.3.3 耐久性试验应使用符合标准规定的柴油。

A.3.4 耐久性试验期间进行的排放试验使用的燃料应符合本标准的规定。

A.3.5 耐久性试验使用的仪器设备应符合国家相关标准的规定。

A.3.6 在耐久性试验期间,可按照第A.6条的规定对发动机进行维护。

## A.4 报告

A.4.1 耐久性试验期间的所有排放测试结果均应提交。如果有任何无效的排放测试,应有原因分析和解释,并应在随后的100小时之内再进行一组排放测试。

A.4.2 应保留耐久性期内的所有发动机排放测试和维护的记录。该记录和耐久性试验期间排放试验结果应一起提交。

## A.5 劣化系数/修正值的确定

A.5.1 对耐久性试验过程中,每个试验点所测量的每种排放物的测量结果,用“最小二乘法”确立线性回归方程。测量结果应保留比标准对应的排放物限值的小数位多一位。

A.5.2 根据A5.2.1和A5.2.2条所确立的回归方程,利用插值法计算出4.3规定的有效寿命期终点( $M_{t1}$ )和耐久性试验起点( $M_{t0}$ )的标准中排放物的插值。

A.5.2.1 对于安装排气后处理系统的发动机，各污染物的劣化系数（DF<sub>i</sub>）计算如下：

$$DF_i = M_{i1}/M_{i0}$$

式中：

M<sub>i0</sub>—耐久性试验起点的污染物i 的排放量，g/kW·h；

M<sub>i1</sub>—有效寿命期终点的污染物i的排放量，g/kW·h。

如果DF<sub>i</sub>小于1，则视为1。

A.5.2.2 对于不安装排气后处理系统的发动机，各污染物的劣化修正值（DC<sub>i</sub>）计算如下：

$$DC_i = M_{i1}-M_{i0}$$

式中：

M<sub>i0</sub>—耐久性试验起点的污染物i 的排放量，g/kW·h；

M<sub>i1</sub>—有效寿命期终点的污染物i的排放量，g/kW·h。

如果DC<sub>i</sub> 小于0，则视为0。

## A.6 维护

A.6.1 在耐久性试验期间，对发动机系统正常运行的维护，分为与排放有关的维护和与排放无关的维护，同时可进一步分为计划维护和非计划维护，某些与排放有关的维护还被认为是与排放有关的关键性维护。

### A.6.2 与排放有关的计划维护

A.6.2.1 在耐久性试验期间所进行的与排放有关的计划维护的项目，应与非道路机械或发动机制造企业的用户维护保养说明书要求的维护保养项目相同。

A.6.2.2 在耐久性试验期间所进行的与排放有关的计划维护时间间隔，应在非道路机械或发动机制造企业的用户维护保养说明书中有详细描述。如有必要，可以修改更新耐久性试验期间的维护计划。如果已经对耐久性试验过程中的发动机进行了某项维护，则该维护项目不允许从修改更新后的维护计划中删除，并应补充到用户维护保养说明书中。

A.6.2.3 对发动机进行的任何与排放有关的维护项目，均应为确保车辆达到在用车符合性要求的必要项目；同时应提交相关的资料，证明所有与排放有关的计划性维护项目在技术上是必要的。

A.6.2.4 制造企业应对下列项目的调整、清洗和保养（如需要）进行说明：

- a) 废气再循环系统，包括相关的过滤器，冷却器，控制阀门和管路；
- b) 曲轴箱通风装置；
- c) 喷油器（只允许清洗）；
- d) 喷油泵；
- e) 涡轮增压器；
- f) 发动机电子控制单元及相关的传感器和执行器；
- g) 颗粒物捕集器（包括相关零部件）；
- h) 任何排气后处理系统。

A.6.2.5 下列零部件的维护为与排放有关的关键维护：

- a) 任何排气后处理系统；
- b) 发动机电子控制单元及相关的传感器和执行器
- c) 废气再循环系统，包括相关的过滤器，冷却器，控制阀门和管路；
- d) 曲轴箱通风装置。

A.6.2.6 所有与排放有关的关键计划维护应在实际应用中具有合理可能性，非道路机械或发动机制造企业应在耐久性试验的维护之前应证明这种合理可能性。

A.6.2.7 满足A6.2.7.1 条~A6.2.7.3 条中任一条件的与排放有关的关键计划维护项目，被认为在实际

应用中具有合理可能性。

A.6.2.7.1 制造企业应提交用以确立排放与车辆性能之间关系的数据，比如：由于缺少维护而使得排放量增加，非道路机械性能同时会劣化到典型行驶状态下不能接受的程度。

A.6.2.7.2 制造企业应提交用以证明80%的发动机已按推荐的时间间隔，在实际使用时进行了关键维护的调查统计数据（80%置信度）。

A.6.2.7.3 任何用以确立关键维护项目在实际使用中实施的合理可能性的其它方法。

#### A.6.3 与排放有关的计划维护项目的更改

A.6.3.1 在耐久性试验期间，非道路机械或发动机制造企业如需开展新的维护保养项目，应及时报告并获批准；新的维护保养项目同时也应通知用户。非道路机械或发动机制造企业应对新的计划性维护保养项目进行分类（例如，与排放有关、与排放无关、关键和非关键项目等），其中与排放相关项目应规定可行的最大维护保养里程（时间）。应同时提交材料说明新的计划性维护保养项目及其维护保养间隔里程（时间）的合理性。

#### A.6.4 与排放无关的计划维护项目

在耐久性试验期间，允许对耐久性试验的发动机或非道路机械按照制造企业推荐的最长时间间隔（如：不是在最苛刻的工作条件下的维护时间间隔）、进行合理和技术需要的与排放无关的计划性维护保养项目（如，更换润滑油、更换燃油滤和空滤、冷却系统保养、怠速调整、调速器调整、发动机螺栓拧紧力矩检查、气门间隙调整、喷油器间隙调整、正时和驱动带张力调整等）。

#### A.6.5 对试验发动机的维护

A.6.5.1 在整个耐久性试验期间，除了发动机、排放控制系统或燃油系统之外的发动机零部件，仅当该部件失效或导致发动机系统故障时，才可进行修理。

A.6.5.2 应使用与经销商或其它服务网点相同或等效的设备、仪器或工具来识别发动机部件的故障、调整不当或损坏，进行计划维护和故障诊断。

## 附录 B

(资料性附录)

## 发动机的主要特征和与进行试验有关的资料

## B1 发动机概况

- B1.1 制造厂: \_\_\_\_\_
- B1.2 制造厂的发动机型号: \_\_\_\_\_
- B1.3 循环: 四冲程/二冲程 \_\_\_\_\_
- B1.4 缸径: \_\_\_\_\_ mm
- B1.5 行程: \_\_\_\_\_ mm
- B1.6 气缸数目及排列: \_\_\_\_\_
- B1.7 发动机排量: \_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>
- B1.8 标定功率/转速: \_\_\_\_\_ kW/r/min
- B1.9 最大扭矩/转速: \_\_\_\_\_ Nm/r/min
- B1.10 容积压缩比: \_\_\_\_\_
- B1.11 燃烧系统说明: \_\_\_\_\_
- B1.12 燃料: 柴油: \_\_\_\_\_
- B1.13 燃烧室和活塞顶部图 \_\_\_\_\_
- B1.14 进、排气道最小截面积: \_\_\_\_\_
- B1.15 冷却系统 \_\_\_\_\_
- B1.15.1 液冷: \_\_\_\_\_
- B1.15.1.1 冷却液性质 \_\_\_\_\_
- B1.15.1.2 循环泵: 有/无  
特性或厂牌和型号 (如适用): \_\_\_\_\_  
传动比 (如适用): \_\_\_\_\_
- B1.15.2 风冷  
风机: 有/无  
特性或厂牌和型号 (如适用): \_\_\_\_\_  
传动比 (如适用): \_\_\_\_\_
- B1.16 制造厂允许温度
- B1.16.1 液冷: 出口最高温度: \_\_\_\_\_ K
- B1.16.2 风冷: 基准点: \_\_\_\_\_, 基准点最高温度: \_\_\_\_\_ K
- B1.16.3 中冷器 (如适用) 出口处最高进气温度: \_\_\_\_\_ K
- B1.16.4 靠近排气歧管出口法兰处的排气管中最高温度: \_\_\_\_\_ K
- B1.16.5 燃油温度: 最低: \_\_\_\_\_ K, 最高: \_\_\_\_\_ K
- B1.16.6 润滑油温度: 最低: \_\_\_\_\_ K, 最高: \_\_\_\_\_ K
- B1.17 增压器: 有/无
- B1.17.1 厂牌: \_\_\_\_\_
- B1.17.2 型号: \_\_\_\_\_
- B1.17.3 系统说明 (如: 最大增压压力、废气旁通阀, 如适用): \_\_\_\_\_
- B1.17.4 中冷器: 有/无
- B1.18 进气系统: 在发动机标定转速和 100% 负荷时最大允许进气阻力: \_\_\_\_\_ kPa

DB11/ 185—2013

B1.19 排气系统：在发动机标定转速和 100%负荷时最大允许进气背压：\_\_\_\_\_ kPa

## B2 燃油供给系统

### B2.1 输油泵

压力：\_\_\_\_\_ kPa 或特性曲线：\_\_\_\_\_ kPa

### B2.2 喷射系统

#### B2.2.1 喷油泵

B2.2.1.1 厂牌：\_\_\_\_\_

B2.2.1.2 型号：\_\_\_\_\_

B2.2.1.3 在全负荷供油位置，泵转速为：\_\_\_\_\_ r/min 时，供油量：  
\_\_\_\_\_ mm<sup>3</sup> /每行程或循环；或特性曲线：\_\_\_\_\_

说明所用的试验方法：在发动机上 / 在油泵试验台上

#### B2.2.1.4 喷油提前

B2.2.1.4.1 喷油提前曲线：\_\_\_\_\_

B2.2.1.4.2 喷油正时：\_\_\_\_\_

#### B2.2.2 高压油管

B2.2.2.1 管长：\_\_\_\_\_ mm

B2.2.2.2 内径：\_\_\_\_\_ mm

#### B2.2.3 喷油器

B2.2.3.1 厂牌：\_\_\_\_\_

B2.2.3.2 型号：\_\_\_\_\_

B2.2.3.3 开启压力：\_\_\_\_\_ kPa 或特性曲线：\_\_\_\_\_ kPa

#### B2.2.4 调速器

B2.2.4.1 厂牌：\_\_\_\_\_

B2.2.4.2 型号：\_\_\_\_\_

B2.2.4.3 全负荷开始减油点的转速：\_\_\_\_\_ r/min

B2.2.4.4 最高空载转速：\_\_\_\_\_ r/min

B2.2.4.5 怠速转速：\_\_\_\_\_ r/min

### B2.3 冷起动装置

B2.3.1 厂牌：\_\_\_\_\_

B2.3.2 型号：\_\_\_\_\_

## B3 配气正时

B3.1 气门最大升程和相对于上、下点的启闭角度或等效的数据 \_\_\_\_\_

### B3.2 基准和（或）调节范围

## B4 由发动机驱动的附件

按照 GB/T 17692 关于发动机功率测量所规定的运转条件，在发动机标定转速和中间转速下，由制造厂提出的、由发动机驱动的附件允许吸收的最大功率；

中间转速下：\_\_\_\_\_ kW， 标定转速下：\_\_\_\_\_ kW

## B5 试验条件的附加说明

### B5.1 所用的润滑油：

B5.1.1 厂牌：\_\_\_\_\_

B5.1.2 牌号：\_\_\_\_\_

### B5.2 由发动机驱动的附件（如装用）

B5.2.1 列举并说明细节： \_\_\_\_\_

## B5.2.2 在指定的发动机转速下吸收的功率（按照制造厂的规定）（表 B1）

表 B1 发动机的吸收功率

| 附件 | 不同发动机转速下吸收的功率, kW |      |
|----|-------------------|------|
|    | 中间转速              | 标定转速 |
|    |                   |      |
|    |                   |      |
| 共计 |                   |      |

## B5.3 测功机设定值（表 B2）

表 B2 测功机的设定值

| 负荷百分比 | 不同发动机转速下测功机设定值, kW |       |
|-------|--------------------|-------|
|       | 中间转速               | 标定转速  |
| 25    |                    | ----- |
| 50    |                    |       |
| 75    |                    |       |
| 100   |                    |       |

## B6 发动机性能

## B6.1 发动机转速

怠速: \_\_\_\_\_ r/min , 中间转速: \_\_\_\_\_ r/min, 标定转速: \_\_\_\_\_ r/min

## B6.2 发动机净功率（按照 GT/T 17692 的规定测量），表 B3。

表 B3 发动机的净功率

| 条件                              | 不同转速下发动机功率, kW |      |
|---------------------------------|----------------|------|
|                                 | 中间转速           | 标定转速 |
| 实测最大功率, kW(a)                   |                |      |
| 按 B5.2, 由发动机驱动的附件吸收的功率之和, kW(b) |                |      |
| 发动机总功率, kW(c)                   |                |      |
| 按 B4, 允许吸收的最大功率, kW(d)          |                |      |
| 发动机最小净功率, kW(e)                 |                |      |
| 注: $c=a+b$ 且 $e=c-d$            |                |      |

## B6.2.1 附加的污染控制装置(如有, 而没有包含在其它项目内)

## B6.2.1.1 催化转化器: 有 / 无 )

## B6.2.1.1.1 制造厂:

## B6.2.1.1.2 型号:

## B6.2.1.1.3 催化转化器及其催化单元的数目:

## B6.2.1.1.4 催化转化器的尺寸、形状和体积:

## B6.2.1.1.5 催化反应的型式:

## B6.2.1.1.6 贵金属总含量:

## B6.2.1.1.7 贵金属的相对浓度:

## B6.2.1.1.8 载体(结构和材料):

## B6.2.1.1.9 孔密度:

## B6.2.1.1.10 催化转化器壳体的型式:

DB11/ 185—2013

B6.2.1.1.11 催化转化器的位置(在排气管路中的位置和基准距离)：

B6.2.1.2 氧传感器：有/无

B6.2.1.2.1 制造厂：

B6.2.1.2.2 型号：

B6.2.1.2.3 位置：

B6.2.1.3 空气喷射：有/无

B6.2.1.3.1 类型（脉动空气，空气泵等）：

B6.2.1.4 EGR：有/无

B6.2.1.4.1 特性（流量等）：

B6.2.1.5 颗粒物捕集器：有/无

B6.2.1.5.1 制造厂：

B6.2.1.5.2 型号：

B6.2.1.5.3 颗粒物捕集器的尺寸、形状和容积：

B6.2.1.5.4 颗粒物捕集器的型式和结构：

B6.2.1.5.5 位置（排气管道中的基准距离）：

B6.2.1.5.6 再生方法或系统，描述和/或图纸：

B6.2.1.6 其它系统：有/无

B6.2.1.6.1 种类和作用：

---