

JB/T 11416—2013

ICS 27.020; 43.060.40

J 94

备案号: 40534—2013

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 11416—2013

代替 JB/T 51183—2000

喷油器总成可靠性考核  
评定方法、试验方法、  
故障分类及判定规则

Nozzle assemblies reliability test—Assessment methods, test methods,  
failure type classification and judgment rules

中华人民共和国

机械行业标准

喷油器总成可靠性考核

评定方法、试验方法、

故障分类及判定规则

JB/T 11416—2013

\*

机械工业出版社出版发行

北京市百万庄大街 22 号

邮政编码: 100037

\*

210mm×297mm·0.75 印张·17 千字

2014 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

定价: 15.00 元

\*

书号: 15111·10878

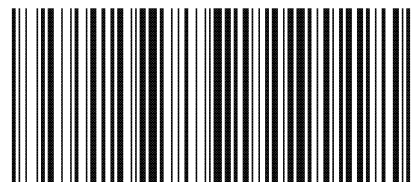
网址: <http://www.cmpbook.com>

编辑部电话: (010) 88379778

直销中心电话: (010) 88379693

封面无防伪标均为盗版

版权专有 侵权必究



JB/T 11416-2013

2013-04-25 发布

2013-09-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

附录 A  
(规范性附录)  
喷油器总成故障模式

喷油器总成故障模式 18 例见表 A.1。

表 A.1 喷油器总成故障模式

序号	故障模式	说明	类别
1	喷油器体或针阀体开裂		I
2	喷油嘴偶件头部断裂		I
3	针阀体或针阀有裂纹		I
4	喷油器体有裂纹		I
5	针阀卡死		II
6	喷油不雾化	按规定要求试验, 喷油不雾化	II
7	调压弹簧断裂		II
8	喷油量变化	喷油量变化超过±3%	III
9	喷射压力峰值变化	喷射压力峰值变化超过±2%	III
10	高压流量变化	高压流量变化超过±2%	III
11	顶杆钢珠破碎		III
12	喷油器体密封端面磨损	磨损量大于 0.05 mm	III
13	针阀开启压力下降	超过 1 MPa	III
14	喷孔口滴油		III
15	针阀滑动性变差	在试验过程中按 JB/T 8818 检查 在试验结束后, 拆开, 按 GB/T 5772 检查	IV
16	喷雾质量差 (可清洗恢复)	低于 GB/T 5772—2010 中 3.12 要求, 拆开清洗后可恢复	IV
17	喷油嘴偶件密封锥面密封性变差		IV
18	喷油器总成密封性变差	不符合 JB/T 8818 规定要求	IV

目 次

前言.....II

1 范围.....1

2 规范性引用文件.....1

3 可靠性指标.....1

    3.1 平均故障间隔时间.....1

    3.2 首次故障前平均工作时间.....1

    3.3 无故障性综合评分值.....2

    3.4  $B_{50}$  极限寿命.....2

4 可靠性测定或考核方法.....3

5 可靠性评定方法.....3

6 可靠性试验方法.....3

    6.1 试验样品.....3

    6.2 试验条件.....3

    6.3 试验工况.....3

    6.4 试验规范及阶段检测.....3

7 故障判定.....4

    7.1 故障定义.....4

    7.2 故障分类.....4

    7.3 故障发生时刻.....4

    7.4 故障判断规则.....5

附录 A (规范性附录) 喷油器总成故障模式.....6

表 1 各类故障的危害度系数.....2

表 2 可靠性试验各项目的超差界限.....4

表 3 故障严重程度分类.....4

表 A.1 喷油器总成故障模式.....6

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准代替JB/T 51183—2000《喷油器总成可靠性考核 评定方法、试验方法、故障分类及判定规则》，与JB/T 51183—2000相比主要技术变化如下：

- 修改了规范性引用文件“JB/T 7296—2004”为“GB/T 5772—2010”（见第2章，2000年版的第2章）；
- 修改了快速试验条件“在保证喷油嘴喷油过程正常情况下……”为“在保证喷油嘴喷油过程正常、喷射压力峰值达到考核要求情况下……”（见6.2.1，2000年版的6.2.1）；
- 修改了试验工况“在120%标定功率时的喷油量……”为“在不低于120%标定功率时的喷油量且喷射压力峰值超过标定功率工况喷射压力峰值5%……”（见6.3，2000年版的6.3）；
- 修改了阶段检测“须进行时间间隔均等的5次检测”为“须进行时间间隔均等的5次普通检测，在第1次、第3次和第5次增加特殊检测”（见6.4.2，2000年版的6.4.2）；
- 修改了表2中针阀开启压力“下降大于2 MPa”为“下降超过1 MPa”（见6.4.2，2000年版的6.4.2）；
- 修改了表2中超差界限项目，增加了喷油量、喷射压力峰值和高压流量变化的考核要求（见6.4.2，2000年版的6.4.2）；
- 修改了附录A“提示的附录”为“规范性附录”（见附录A，2000年版的附录A）；
- 修改了表A.1中序号3和序号4裂纹故障类别由“II”改为“I”（见表A.1，2000年版的表A.1）；
- 修改了表A.1中故障模式，增加了“喷油量变化”“喷射压力峰值变化”和“高压流量变化”（见表A.1，2000年版的表A.1）；
- 修改了表A.1中针阀开启压力下降“大于2 MPa”为“超过1 MPa”（见表A.1，2000年版的表A.1）。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国燃料喷射系统标准化技术委员会（SAC/TC396）归口。

本标准起草单位：无锡油泵油嘴研究所。

本标准主要起草人：徐秀华、朱锡芬、王健、居钰生、王东、唐立峰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JB/T 51183—1994；
- JB/T 51183—2000。

$$T_{im} = t_{i-1} + \frac{t_i - t_{i-1}}{n_i + 1} m \dots\dots\dots (6)$$

式中：

- $T_{im}$ ——第  $m$  个故障发生时刻，单位为小时（h）；
- $t_{i-1}$ ——故障统计起始时刻，单位为小时（h）；
- $t_i$ ——故障统计结束时刻，单位为小时（h）；
- $n_i$ ——故障统计期间发生的故障个数；
- $m$ ——所要计算的故障序号。

### 7.4 故障判断规则

- 7.4.1 在计算可靠性指标时，只统计本质故障，不重复统计从属故障，但应如实记入故障统计表中。
- 7.4.2 本质故障应以造成的最严重后果作为评价和分类的依据，一个故障只能判定为四类故障中的一类。
- 7.4.3 喷油器总成的故障及其类别，应按附录 A 的定义判别。