

ICS 27.020
J 93
备案号: 49938—2015

JB

中华人民共和国机械行业标准

JB/T 12210—2015/ISO/TS 19713-1: 2010

JB/T 12210—2015/ISO/TS 19713-1: 2010

内燃机 空气滤清器 (粒子计数法) 分级滤清效率试验方法

Internal combustion engines—Air cleaners
—Fractional efficiency testing (using particle counting)
[ISO/TS 19713-1: 2010, Road vehicles—Inlet air cleaning equipment for
internal combustion engines and compressors—Part 1: Fractional efficiency
testing with fine particles (0.3 μm to 5 μm optical diameter), IDT]

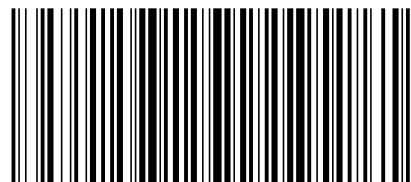
中华人民共和国
机械行业标准
内燃机 空气滤清器
(粒子计数法) 分级滤清效率试验方法
JB/T 12210—2015/ISO/TS 19713-1: 2010

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·3.25 印张·102 千字
2015 年 12 月第 1 版第 1 次印刷
定价: 45.00 元

书号: 15111·12817
网址: <http://www.cmpbook.com>
编辑部电话: (010) 88379399
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 12210-2015

2015-04-30 发布

2015-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

[21] VDI Richtlinie 2066: Particulate matter measurement—Dust measurement in flowing gases/Messen von Partikeln—Staubmessungen in strömenden Gasen. Düsseldorf: VDI—Verlag

[22] TRAUTMANN, P.; BECK, A.; MOSER, N.; DACKAM, C.: Evaluation of Fractional Separation Efficiency of Intake Filter Elements According ISO 5011 with a Fully Automated Test Bench. Proceedings AFS Conference and Expo, Rosemont 2006

目 次

前言.....	III
引言.....	IV
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 原理.....	4
5 试验设备、准确度和验证.....	4
5.1 测量准确度.....	4
5.2 试验台架结构.....	4
5.3 试验条件.....	11
5.4 验证.....	11
5.5 参照空气滤清器总成/空气滤芯.....	12
5.6 常规操作程序.....	12
6 分级效率试验.....	12
6.1 一般要求.....	12
6.2 试验程序.....	13
7 计算和数据可接受判定依据.....	14
7.1 一般要求.....	14
7.2 符号和下角标.....	14
7.3 试验顺序.....	14
7.4 相关比.....	14
7.5 渗透率/分级效率.....	16
7.6 效率.....	16
7.7 数据处理.....	16
7.8 容尘和效率试验程序.....	22
7.9 试验报告.....	22
附录 A (资料性附录) 试验报告.....	23
附录 B (规范性附录) 泊松统计.....	25
附录 C (规范性附录) 压力损失数据处理.....	27
附录 D (资料性附录) 效率试验时气溶胶饱和浓度的确定.....	28
附录 E (规范性附录) 准确度要求、验证以及维护保养.....	29
附录 F (规范性附录) 空气动力学直径.....	32
附录 G (规范性附录) 效率用气溶胶适度中和的检验方法.....	33
G.1 引言.....	33
G.2 一般程序.....	33
G.3 对验证试验用滤清器的要求.....	34
G.4 方法 1: 降低气溶胶浓度或减小气溶胶发生器的流量以使驻极体效率最小化.....	34
G.5 方法 2: 调节离子输出以使驻极体效率最小化.....	35

附录 H (规范性附录) 泄漏	38
H.1 一般要求	38
H.2 泄漏类型	38
附录 I (资料性附录) 气溶胶等速采样	40
参考文献	43
图 1 验证等速采样点的采样位置	7
图 2 评定空气滤清器总成的试验装置	7
图 3 板式和轴向进气圆筒形空气滤芯的试验壳体	8
图 4 径向进气圆筒形空气滤芯的试验壳体	8
图 A.1 试验流量下分级效率与粒径和容尘量的函数曲线	24
图 A.2 压力损失与气溶胶容尘量的函数曲线	24
图 D.1 (0.3~0.5) μm 粒径档粒子在不同浓度下的效率示例	28
图 G.1 方法 1 的图例	35
图 G.2 采用电晕中和器进行中和时测得的板式空气滤芯的分级滤清效率	37
图 I.1 气溶胶采样类型	41
图 I.2 采样管嘴类型	41
表 1 管道直径与空气流量	5
表 2 试验顺序	15
表 3 采用单计数器依次采样系统的采样顺序	15
表 4 采用双计数器同步采样系统的采样顺序	15
表 5 <i>t</i> 分布变量	17
表 6 相关比取值范围	19
表 A.1 空气滤清器分级效率试验报告格式	23
表 B.1 泊松变量平均值的 95% 置信限	25
表 E.1 仪器准确度要求	29
表 E.2 验证 (测量仪器和过程)	29
表 E.3 日常维护	30
表 F.1 密度和形状系数	32

参 考 文 献

- [1] ISO/TS 11155-1 Road vehicles—Air filters for passenger compartments—Part 1: Test for particulate filtration
- [2] ISO 11841-1 Road vehicles and internal combustion engines—Filter vocabulary—Part 1: Definitions of filters and filter components
- [3] ISO/TS 19713-1 Road vehicles—Inlet air cleaning equipment for internal combustion engines and compressors—Part 1: Fractional efficiency testing with fine particles (0.3 μm to 5 μm optical diameter)
- [4] ASTM F328 Standard practice for calibration of an airborne particle counter using monodisperse spherical particles
- [5] ASHRAE 52.2 Method of testing general ventilation air-cleaning devices for removal efficiency by particulate size
- [6] EN 1822 (all parts) High efficiency air filters (EPA, HEPA and ULPA)
- [7] IEST RP-CC001 HEPA and ULPA filters
- [8] EMI, H., KANAOKA, C., OTANI, Y. and FUJIYA, S. Deposition of Charged Submicron Particles in Circular Tubes Made of Various Materials. Kanazawa University. 9th ICCCS Proceedings 1988, Institute of Environmental Sciences
- [9] BISCHOF, O. Particle Losses in Tubing Due to Electrostatic Effects. TSI GmbH, Particle Instruments, Aachen, Germany. 6th October 1994, Technical Note
- [10] PUI, D., YE, Y. and LIU, B. Sampling, Transport and Deposition of Particles in High Purity Gas Supply System. Particle Technology Lab, Mechanical Eng., University of Minnesota, MN. 9th ICCCS Proceedings 1988, Institute of Environmental Sciences
- [11] BERGIN, M. Evaluating of Aerosol Particle Penetration Through PFA Tubing and Antistatic PFA Tubing. Feb 87, Journal of Microcontamination
- [12] LIU, B., PUI, D., RUBOW, K. and SZYMANSKI, W. Electrostatic Effects in Aerosol Sampling and Filtration. June 84, Particle Technology Laboratory Publication # 525
- [13] OKAZAKI, K. and WILLEKE, K. Transmission and Deposition Behavior of Aerosols in Sampling Tubes. Aerosol Research Lab, Dept of Environmental Health, University of Cincinnati, OH. 1987 Aerosol Science and Technology, Elsevier Science Publishing Co., Inc.
- [14] FISSAN, H. and SCHWIENSTEK, G. Sampling and Transport of Aerosols. University of Duisburg. December 1987, TSI Journal of Particle Instrumentation, Volume 2 Number 2
- [15] Box, G.E.P. and DRAPER, N.R. Empirical Model-Building and Response Surfaces. John Wiley & Sons ISBN 0-471-09315-7
- [16] Handbook of Mathematical Functions. Edited by: Milton Abramowitz and Irene A. Stegun. Book # 486-61272-4
- [17] Box, G.E.P., HUNTER, W.G. and HUNTER, J.S. Statistics for Experimenters. John Wiley & Sons ISBN 0-471-81033-9
- [18] ZENKER, P.: Untersuchungen zur Frage der nicht geschwindigkeitsgleichen Teilstromentnahme bei der Staubgehaltsbestimmung in stromenden Gasen. Staub-Reinhaltung der Luft 31 (1971), 252-256
- [19] PAHL, M. H.; SCHÄDEL, G.; RUMPF, H.: Zusammenstellung von Teilchenformenbeschreibungsmethoden. Aufbereitungstechnik 145 (1973), 257-264, 672-683, 759-764
- [20] WADELL, H.: Sphericity and roundness of rock particles. J. Geology 41 (1933), 310-331