



中华人民共和国国家标准

GB/T 19933.2—2005/ISO 10263-2:1994

土方机械 司机室环境 第2部分:空气滤清器的试验

Earth-moving machinery—Operator enclosure environment—
Part 2: Air filter test

(ISO 10263-2:1994, IDT)

2005-09-19 发布

2006-04-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

土方机械 司机室环境

第2部分:空气滤清器的试验

GB/T 19933.2—2005/ISO 10263-2:1994

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.bzcbs.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

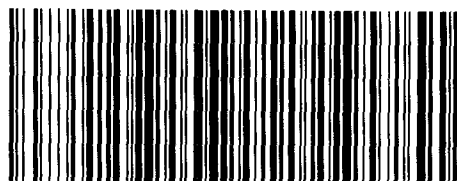
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 13 千字
2006年4月第一版 2006年4月第一次印刷

*

书号:155066·1-27334 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 19933.2-2005

前 言

GB/T 19933《土方机械 司机室环境》分为6个部分：

- 第1部分：总则和定义；
- 第2部分：空气滤清器的试验；
- 第3部分：司机室增压试验方法；
- 第4部分：司机室的空调、采暖和(或)换气试验方法；
- 第5部分：风窗玻璃除霜系统的试验方法；
- 第6部分：司机室太阳光热效应的测定。

本部分为GB/T 19933的第2部分，本部分等同采用ISO 10263-2:1994《土方机械 司机室环境 第2部分：空气滤清器的试验》(英文版)。

本部分等同翻译ISO 10263-2:1994。

为便于使用，本部分做了下列编辑性修改：

- a) “本国际标准部分”一词改为“本部分”；
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的“,”；
- c) 删除了国际标准前言。

本部分是首次制定。

本部分的附录A为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由机械工业工程机械标准化技术委员会归口。

本部分负责起草单位：天津工程机械研究院。

本部分参加起草单位：三一重工股份有限公司。

本部分主要起草人：吴润才、杨耀锡、李冰。

土方机械 司机室环境

第2部分:空气滤清器的试验

1 范围

GB/T 19933 的本部分规定了确定司机室板式空气滤清器性能等级的一种统一的试验方法。该滤清器用于过滤以动力系统补充进入土方机械司机室的新鲜空气。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 19933 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

ISO 5011:1988 内燃机和压缩机的空气进气清洁装置 性能试验

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 19933 的本部分。

3.1

司机室的空气滤清元件 operator enclosure air filter element

除去供气系统中粉尘的元件。

[GB/T 19933.1—2005, 3.19 定义]

3.2

滤清器效率 filter efficiency

空气滤清器除去粉尘能力的程度。

[GB/T 19933.1—2005, 3.20 定义]

3.3

试验粉尘 test dust

用于评价空气滤清元件性能的粉尘。

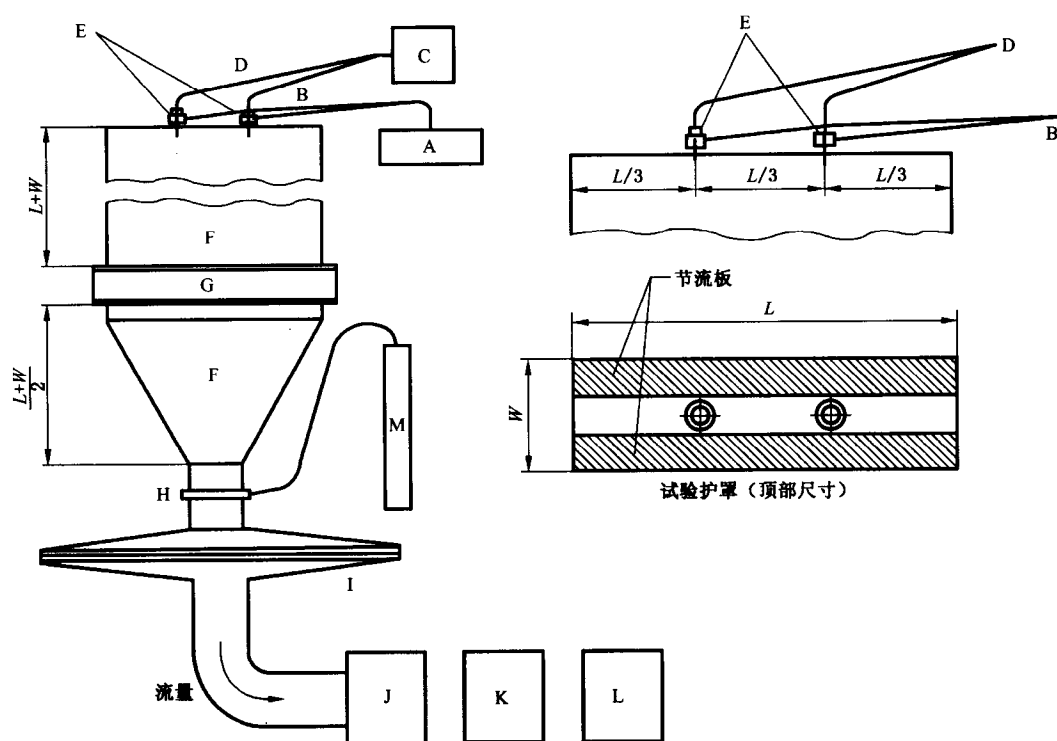
[GB/T 19933.1—2005, 3.21 定义]

4 试验设备和仪表

4.1 试验设备:按图 1,用来测定空气阻力、粉尘附着能力、除尘效率和密封特性。对于粉尘附着能力和除尘效率试验,应使用规定在图 1 中的节流板来增进试验滤清器时的粉尘逆流来充分混合粉尘(见 5.7)。除了板式滤清器的其他元件见 ISO 5011。

4.2 粉尘喷射器:当用图 3 中的粉尘喷射器时,按图 2 的粉尘测量装置应确保必需流量的能力。传递速率的平均值应在规定速率的 5%之内,并且瞬间传递速率相对于平均速率的偏差应不大于 5%。该供给系统应不改变粉尘的原始颗粒的大小种类。

4.3 绝对滤清器滤芯:由最小厚度为 12.7 mm、最小密度为 9.5 kg/m³ 的玻璃纤维介质构成。纤维直径应为 0.76 μm~1.27 μm,其暴露在温度 50℃和相对湿度 95%的环境中 96 h 后,吸湿应不超过其质量的 1%。滤芯应使其绒毛一侧逆对着气流安装入气密架中,使气密架充分支撑着该介质。



标号：

- A——粉尘测量装置；
- B——粉尘输送管道；
- C——压缩空气源；
- D——压缩空气输送管道；
- E——粉尘喷射器；
- F——试验防尘罩；
- G——试验用滤芯；
- H——测压环；
- I——绝对滤清器室；
- J——流量测量装置；
- K——流量控制系统；
- L——鼓风机或产生气流的其他装置；
- M——阻力测量装置。

图 1 试验设备

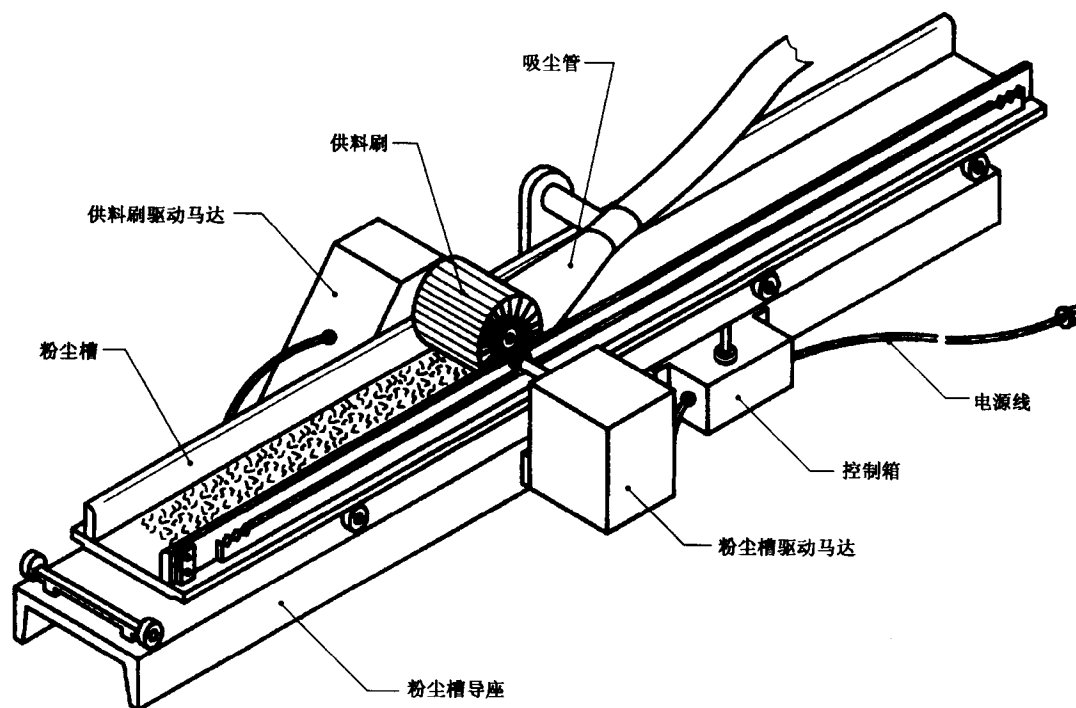


图 2 粉尘供给源

单位为毫米

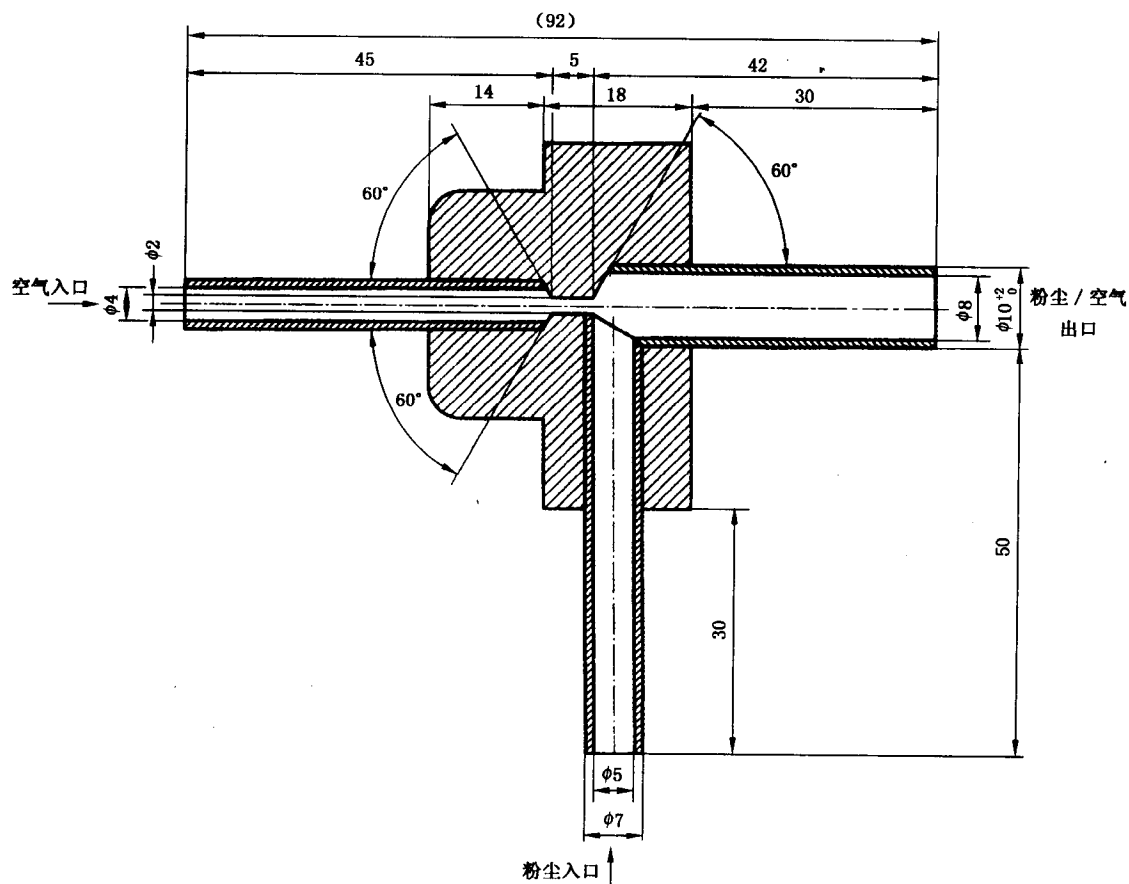


图 3 粉尘喷射器

5 试验条件

5.1 试验粉尘应有表 1 规定的成分和表 2、表 3 中规定的颗粒种类。由于选择一种符合各种使用条件的试验粉尘的大小种类和浓度很困难,因此,根据最初的实际考虑,对于试验用的细、粗级粉尘浓度应为 1 g/m^3 。

注:通常把 1 g/m^3 浓度作为零能见度状态。

表 1 试验粉尘的化学分析

化学成分	质量分数/%
SiO_2	67~69
Fe_2O_3	3~5
Al_2O_3	15~17
CaO	2~4
MgO	0.5~1.5
总碱量(质量分数):3%~5% 灼烧损失(质量分数):2%~3%	

表 2 粉尘颗粒容积的大小种类

$d_{50}/\mu\text{m}$	细级(体积分数)/% %最大	粗级(体积分数)/% %最大
≤ 5.5	38 ± 3	13 ± 3
≤ 11	54 ± 3	24 ± 3
≤ 22	71 ± 3	37 ± 3
≤ 44	89 ± 3	56 ± 3
≤ 88	97 ± 3	84 ± 3
≤ 125	100	100

5.2 为保持介质的完整性,绝对滤清器滤芯的正向速度应不超过 50 m/min 。

表 3 粉尘颗粒质量的大小种类

尺寸 $d/\mu\text{m}$	细级(质量分数)/%	粗级(质量分数)/%
$0\leq d\leq 5$	39 ± 2	12 ± 2
$5\leq d\leq 10$	18 ± 3	12 ± 3
$10\leq d\leq 20$	16 ± 3	14 ± 3
$20\leq d\leq 40$	18 ± 3	23 ± 3
$40\leq d\leq 80$	9 ± 3	30 ± 3
$80\leq d\leq 200$	0	9 ± 3

5.3 绝对滤清器滤芯在质量平衡后并在 $105^\circ\text{C}\pm 5^\circ\text{C}$ 通风烘烤时称重,精度为 0.01 g 。如平衡不能确定,则滤芯至少应保持 4 h 的烘烤。

5.4 进行的各项试验中,进入空气滤清器的空气温度为 $24^\circ\text{C}\pm 8^\circ\text{C}$,相对湿度为 $50\%\pm 15\%$ 。

注:由于大气环境影响试验结果,对于相同用途的空气滤清器进行性能对比试验时,试验温度和湿度的变化范围应

尽可能的小。

5.5 所有空气流量的测量值应修正到气压为 100 kPa、温度为 25℃ 的标准条件。

5.6 进入粉尘混合室顶端的空气速率是计算的,即节流板顶端间的速率是相等根据测量的流量除以面积。该速率的最小值为 6 m/s(见图 1)。

5.7 空气节流和压力降试验最少应在下列 3 个点上进行:额定气流的 80%、100% 和 120%,空气节流试验用的元件组装如图 1 所示。该试验装置至少要在相同于试验环境温度和湿度的范围下经过 30 min,使其符合试验场地的状态。

5.8 空气滤清器效率 E 按公式(1)计算,以百分数表示:

$$E = \frac{m_i}{m_i + m_A} \times 100 \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

m_i ——在试验过程中,滤清器增加的质量;

m_A ——绝对滤清器滤芯增加的质量。

6 性能要求

性能要求应由供应商和用户之间协商确定。鉴定试验形式见附录 A。



附 录 A
(资料性附录)

根据 GB/T 19933.2—2005,对板式空气滤清器的鉴定试验形式的举例

试验流量_____ m^3/min
最初节流_____ Pa
粉尘浓度(见 5.1)_____ g/m^3
粉尘类型:细或粗
节流压力_____ Pa 时,最小粉尘量_____ g

在上述节流压力下,滤芯的最低效率_____ %
在 125 Pa 节流压力下,滤芯的最低效率(原始效率)_____ %

试验室试验条件	试验前	试验后
温 度	_____ $^{\circ}\text{C}$	_____ $^{\circ}\text{C}$
相对湿度	_____ %	_____ %
大气压力	_____ kPa	_____ kPa