



中华人民共和国国家标准

GB/T 40944—2021

饲料粒度测定 几何平均粒度法

Determination of feed particle size—Geometric mean diameter method

2021-11-26 发布

2022-06-01 实施



国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
饲料粒度测定 几何平均粒度法
GB/T 40944—2021

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn

总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

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 0.5 字数 14 千字
2021年11月第一版 2021年11月第一次印刷

*

书号: 155066·1-68955 定价 14.00 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)68510107

前 言

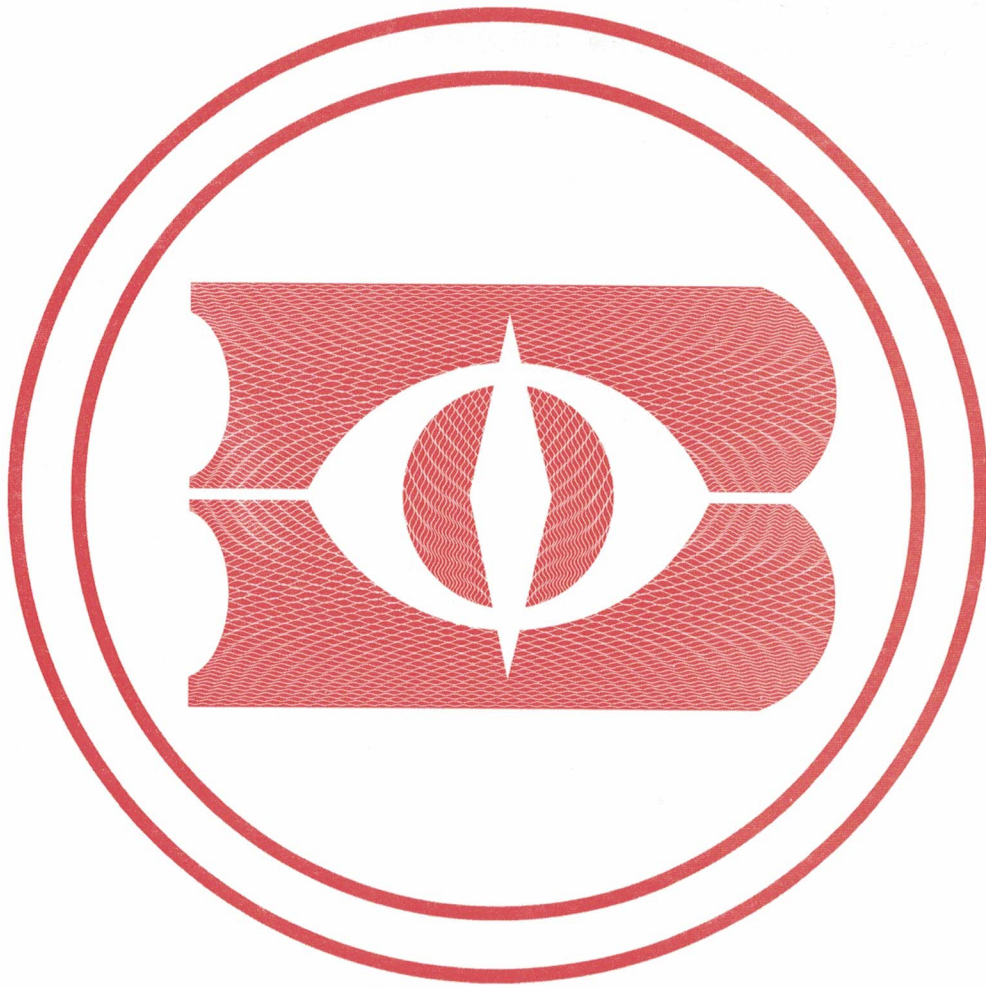
本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

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。

本文件由全国饲料工业标准化技术委员会(SAC/TC 76)提出并归口。

本文件起草单位：河南工业大学。

本文件主要起草人：王卫国、王金荣、杨刚、刘珍、崔耀明、乔汉桢。



饲料粒度测定 几何平均粒度法

1 范围

本文件规定了饲料粒度的几何平均粒度测定方法。

本文件适用于经粉碎或其他方法加工制得的粉粒状饲料原料、饲料添加剂及饲料产品粒度的测定。

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 5329 试验筛与筛分试验 术语

GB/T 6003.1 试验筛 技术要求和检验 第1部分:金属丝编织网试验筛

GB/T 10647 饲料工业术语

GB/T 14699.1 饲料采样

3 术语和定义

GB/T 5329、GB/T 10647界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

几何平均粒径 **geometric mean diameter**

对应于某个粒度分布曲线中 50% 概率的粒度,等效于中值粒径。

3.2

粒度分布曲线 **size distribution curve**

表示粒度分析结果的曲线图。

[来源:GB/T 5329—2003,2.4.5]

3.3

筛分终点 **end point**

当筛分进行到再进一步筛分所过筛的量不足以显著地改变筛分结果的时间点。

[来源:GB/T 5329—2003,2.3.9,有修改]

4 原理

用规定的标准试验筛在振筛机中对试料进行筛分,测定各层筛上留存物料质量,计算试样的几何平均粒径等。

5 材料

5.1 橡胶球或硅胶球:直径 15 mm~20 mm,用于弹击清理筛网、破碎在小孔径筛面上的细粉结块料。

通常在筛孔孔径小于 0.300 mm 的筛面上使用。

5.2 分散剂:食品级亚铁氰化钾、二氧化硅等,可添加于高脂肪物料或易结块的物料、混匀,使被筛物料易于过筛。添加量不大于试样质量的 0.5%。

6 仪器设备

6.1 天平:感量 0.01 g。

6.2 标准试验筛:采用金属丝编织的标准试验筛,筛框直径 200 mm,高度 25 mm。试验筛筛孔尺寸和金属丝选配等应符合 GB/T 6003.1 的规定。十四层标准试验筛的筛号和筛孔尺寸见表 1,并配接料盘及筛盖各一个。

表 1 标准试验筛筛号和筛孔尺寸

序号	试验筛号	筛孔尺寸/mm
1	4	4.750
2	6	3.350
3	8	2.360
4	12	1.700
5	16	1.180
6	20	0.850
7	30	0.600
8	40	0.425
9	50	0.300
10	70	0.212
11	100	0.150
12	140	0.106
13	200	0.075
14	270	0.053
15	接料盘(盲筛)	
16	筛盖	

6.3 电动振筛机:筛体振幅 35 mm±10 mm,振动频率为 220 次/min±20 次/min,拍击次数 150 次/min±10 次/min。

6.4 毛刷:软、硬毛刷各一把,刷宽 30 mm~50 mm,用于清洁筛面。

6.5 吹扫设备:吹风机、小型空压机等,用于清除筛分过程中堵塞于筛孔或附着于筛网的物料。

7 样品

按 GB/T 14699.1 采集样品,成型饲料产品应在混合机卸料口采样,混合均匀,缩分至 500 g,装入密闭容器,备用。

8 试验步骤

8.1 试验套筛准备

8.1.1 在进行筛分试验前,应将所选的标准试验筛按筛孔直径由大到小自上而下叠放,最底部为接料

盘,组成试验套筛。当筛分鱼粉、经超微粉碎的特种水产饲料等粘附性较强的物料时,可在筛孔孔径小于 0.300 mm 的试验筛中各放入 4~5 个橡胶球或硅胶球(5.1)。

8.1.2 使用前筛面应保持干燥,无油渍。筛孔应保持无堵塞。

8.2 称样与加样

平行做两份试验。称取 100.00 g 试样,加入试验套筛(见 8.1.1)的顶层试验筛中,盖好筛盖。易结块物料可加入分散剂(5.2)。

8.3 筛分

将装有试样的试验套筛(见 8.1.1)放入电动振筛机(6.3)上,卡紧筛体,开动振筛机进行筛分。初始筛分时间 10 min 后称量载有物料的接料盘质量,此后每筛分 1 min 再次称量,重复进行。当载有物料的接料盘质量在间隔 1 min 的前后两次称量质量的相对偏差不大于 0.1% 时即达到筛分终点,筛分结束。饲料生产企业应用此法时,可省略筛分终点的确定过程,以筛分 15 min 为筛分终点。

8.4 称量

先由上而下分别称量每层试验筛(包括接料盘)筛体与筛上物的总质量(m_{ti} , g)和去除筛上物后每层试验筛的质量(m_{si} , g),二者的质量差即为某筛层的筛上物质量(m_i , g)。

筛分时若发现有未粉碎的谷粒、种子或其他大型杂质,应单独称重并备注说明。

9 试验数据处理

9.1 饲料粒度以几何平均粒径和几何标准差来表示。几何平均粒径按公式(1)计算,几何标准差按公式(2)和公式(3)计算:

$$d_{gw} = \lg^{-1} \left[\frac{\sum_{i=1}^n (m_i \lg \bar{d}_i)}{\sum_{i=1}^n m_i} \right] \dots\dots\dots (1)$$

$$S_{lg} = \left[\frac{\sum_{i=1}^n m_i (\lg \bar{d}_i - \lg d_{gw})^2}{\sum_{i=1}^n m_i} \right]^{1/2} = \frac{S_{ln}}{2.3} \dots\dots\dots (2)$$

$$S_{gw} \approx \frac{1}{2} d_{gw} [\lg^{-1} S_{lg} - (\lg^{-1} S_{lg})^{-1}] \dots\dots\dots (3)$$

式中:

d_{gw} —— 饲料试样的几何平均粒径或中值粒径,单位为毫米(mm);

\bar{d}_i —— 第 i 层筛上粉粒体的几何平均粒径或中值粒径($\bar{d}_i = [d_i \times d_{i+1}]^{1/2}$),单位为毫米(mm);

d_i —— 第 i 层筛的标称筛孔尺寸,单位为毫米(mm);

d_{i+1} —— 第 $i+1$ 层筛(筛孔仅大于第 i 层筛)的标称筛孔尺寸,单位为毫米(mm);

S_{lg} —— 以 10 为底的对数正态分布的几何标准偏差,无量纲;

S_{ln} —— 以自然对数 e 为底的对数正态分布的几何标准偏差,无量纲;

S_{gw} —— 饲料试样粒径的几何标准偏差,单位为毫米(mm);

m_i —— 第 i 层筛上物的质量,单位为克(g);

n —— 试验筛的数量+1(接料盘)。

9.2 4.75 mm 孔径试验筛的筛上物几何平均粒径($\overline{d_1}$)按 6.70 mm 计。53 μm 孔径(270 号)试验筛的筛下物平均粒径($\overline{d_{15}}$)按 0.045 mm 计。

9.3 被测试样中颗粒总表面积按公式(4)计算:

$$A_{st} = \frac{\beta_s m_t}{\beta_v \rho} \exp(4.5\sigma_{ln}^2 - \ln\mu_{gw}) \quad \dots\dots\dots(4)$$

式中:

- A_{st} ——估算的被测试样的颗粒总表面积,单位为平方厘米(cm^2);
- β_s ——计算颗粒表面积的形状因子,对于立方体, $\beta_s = 6$;对于球形颗粒, $\beta_s = \pi$;
- β_v ——计算颗粒体积的形状系数,对于立方体, $\beta_v = 1$;对于球形颗粒, $\beta_v = \pi/6$;
- ρ ——物料的颗粒密度,单位为克每立方厘米(g/cm^3);
- σ_{ln}^2 ——以自然对数为基础的总试样质量对数正态几何标准偏差,用 S_{ln} 作为估计;
- μ_{gw} ——总试样质量几何平均粒径,单位为厘米(cm);使用 d_{gw} 作为一个估计,单位为毫米(mm);
- m_t ——试样的质量,单位为克(g)。

9.4 试样的颗粒数按公式(5)计算:

$$N_t = \frac{m_t}{\beta_v \rho} \exp(4.5\sigma_{ln}^2 - 3\ln\mu_{gw}) \quad \dots\dots\dots(5)$$

式中:

- N_t ——试样的颗粒数;
- m_t ——试样的质量,单位为克(g);
- β_v ——计算颗粒体积的形状系数,对于立方体, $\beta_v = 1$;对于球形颗粒, $\beta_v = \pi/6$;
- ρ ——物料的颗粒密度,单位为克每立方厘米(g/cm^3);
- σ_{ln}^2 ——以自然对数为基础的总试样质量对数正态几何标准偏差,用 S_{ln} 作为估计;
- μ_{gw} ——总试样质量几何平均粒径,单位为厘米(cm);使用 d_{gw} 作为一个估计,单位为毫米(mm)。

10 结果表示

以两次测定结果的算术平均值表示, d_{gw} 、 S_{log} 、 S_{gw} 保留至小数点后三位, A_{st} 保留至小数点后两位, N_t 为整数。

11 精密度

在重复性条件下,两次独立测定结果与其算术平均值的绝对差值不大于该算术平均值的 10%。



GB/T 40944-2021



码上扫一扫 正版服务到

版权专有 侵权必究

*

书号:155066 · 1-68955

定价: 14.00 元