

# 中华人民共和国农业行业标准

NY/T 1450—2007

---

## 中国荷斯坦牛生产性能测定技术规范

Technical specification of chinese holstein cattle performance test

2007-09-14 发布

2007-12-01 实施

---



中华人民共和国农业部 发布

## 前 言

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 为规范性附录；附录 D、附录 E、附录 F、附录 G 为资料性附录。

本标准由中华人民共和国农业部畜牧业司提出。

本标准由全国畜牧标准化委员会归口。

本标准起草单位：中国奶业协会、上海光明荷斯坦牧业有限公司、北京奶牛中心。

本标准主要起草人：魏克佳、方有生、陆耀华、陆静、曹燕淑、赵慧芬、公维嘉。

# 中国荷斯坦牛生产性能测定技术规范

## 1 范围

本标准规定了中国荷斯坦牛生产性能测定内容、操作步骤和要求。

本标准适用于中国荷斯坦牛生产性能测定,其他品种的生产性能测定可参照执行。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件,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标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方,研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是没有注明日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 5409—1985 牛乳检验方法

GB/T 5413.1—1997 婴幼儿配方食品和乳粉 蛋白质的测定

GB/T 5413.5—1997 婴幼儿配方食品和乳粉 乳糖、蔗糖和总糖的测定

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准

### 3.1

**生产性能测定 Performance Test**

对泌乳牛的泌乳性能及乳成分的测定。

国际通常用英文 Dairy Herd Improvement 三个单词首字母 DHI 来代表乳牛的生产性能测定。

## 4 生产性能测定内容和要求

### 4.1 测定内容

测定内容包括日产乳量、乳脂肪、乳蛋白质、乳糖和体细胞数。

### 4.2 测定对象及测定间隔时间

测定对象为产后 5 d 至干奶期间的泌乳牛。测定间隔时间范围为  $30 \text{ d} \pm 5 \text{ d}$ 。

### 4.3 测定操作程序

#### 4.3.1 准备工作

牛场具备良好的牛只系谱和繁殖记录体系。待测牛只应具备出生日期、父号、母号、外祖父、外祖母、分娩日期和胎次等牛群资料信息,牛群资料报表见附录 F。

#### 4.3.2 采样和日产乳量测定

乳样应是个体牛一测定日(24 h)各次采乳样的混合样,采样操作规范和日产乳量测定见附录 A。流量计的校准见附录 D。

#### 4.3.3 乳样的保存与运输

采样前应在样品瓶中加入 0.03 g 重铬酸钾作为防腐剂。样品应在  $2^{\circ}\text{C} \sim 7^{\circ}\text{C}$  条件下冷藏,3 d 之内送达乳品测定室。

#### 4.3.4 乳样的接收

牛群资料报表齐全、样品无损坏、采样记录表编号与样品箱(筐)一致。样品腐坏或打翻现象不超过 10%。

#### 4.4 乳样的测定

##### 4.4.1 乳成分测定

乳成分是指乳脂肪、乳蛋白质和乳糖,其测定见附录 B,乳成分测定仪的校正见附录 D,测定所需标样与控制样的制作见附录 E。

##### 4.4.2 体细胞数测定

体细胞数测定见附录 C。

#### 4.5 数据处理及报告制作

数据处理及报告制作见附录 G。

**附录 A**  
**(规范性附录)**  
**采样操作规范和日产乳量测定**

**A.1 采样前的准备**

清点所用流量计数量,采样瓶数量,采样记录表等。在采样记录表上填好牛场号、牛舍号、牛号等信息。

**A.2 日产乳量测定**

开始挤乳前 15 min 安装好流量计,安装时注意流量计的进乳口和出乳口,确保流量计倾斜度在  $\pm 5^\circ$ ,以保证读数准确。每次挤乳结束后,读取流量计中牛乳的刻度数值,将每天各次挤乳的读数相加即为该牛只的日产乳量。

**A.3 采样操作**

A.3.1 每头牛的采样量为 40 mL,三次挤乳一般按 4:3:3(早:中:晚)比例取样。

A.3.2 每次采样应充分混匀后,再将乳样倒入采样瓶。

A.3.3 将乳样从流量计中取出后,应把流量计中的剩乳完全倒空。

A.3.4 每完成一次采样,应确保采样瓶中的防腐剂完全溶解,并与乳样混匀。

**A.4 流量计的清洗**

每班次采样结束后,应将流量计清洗干净。

**附 录 B**  
**(规范性附录)**  
**乳 成 分 测 定**

**B.1 仪器**

乳成分的测定使用乳成分测定仪。

**B.2 检查仪器性能**

**B.2.1** 在恒温水浴锅中加入适量的水,水浴温度恒定在 42℃,将测定控制样(成分已知)和清洗液放入水浴锅中 15 min。用清洗液清洗仪器三次以上后,校零点。

**B.2.2** 校零结束后用控制样检查仪器是否正常,测两次。

**B.2.3** 控制样两次测定结果在误差允许范围内( $\pm 0.05\%$ )方可开始测样。反之,则应查找原因。倘若仪器无不正常的迹象,应考虑重新校准仪器。

**B.3 乳样测定**

**B.3.1** 按采样先后安排测定顺序,检查样品顺序与采样记录表是否一致。

**B.3.2** 将检查后的样品放入水浴中 15 min~20 min 即可达到规定的温度( $42\text{℃} \pm 1\text{℃}$ )。加热时间不能超过 45 min。加热过程中应检查有无已腐坏或异常乳样,将其退出并记录。将加热的乳样从水浴中取出,应充分混合均匀,输入牛号及样品数并开始测定。在测定过程中观察仪器有无乳样溢出或漏渗现象。

**B.3.3** 测定结束后,保存测定仪器自动输出的检测结果。

**B.4 注意事项**

**B.4.1** 控制样的测定应在每天开始乳样测定前和全天乳样测定结束时,各进行一次,以检查仪器的稳定性。

**B.4.2** 设定好仪器的校零及清洗间隔,一般每隔 1 h 清洗并校零一次,也可根据需要手动清洗。

**B.4.3** 在完成全部测定后,用清洗液清洗仪器四遍即可停止,同时将吸样管置入一杯清洗液中。为保持仪器的稳定性,平时不需关机,如仪器停止使用 1 周以上应关机。

**B.5 对乳成分数据可疑样品的处理**

**B.5.1** 数据可疑样品的范围:乳脂肪测定结果 $>7\%$ 或 $<2\%$ ,乳蛋白质 $>5\%$ 或 $<2\%$ 。

**B.5.2** 乳成分数据可疑的处理方法:遇到可疑数据应重测。重测时,乳脂肪和乳蛋白质两次测定结果之差小于 0.05%,则选用第一个结果,若大于 0.05%,则继续重测;在几次测定结果中,如有任意两个结果之差大于 0.10%,此样品则应废弃,需重新采样再测定。在接受新的数据时,乳脂肪和乳蛋白质应对改变。

**附录 C**  
**(规范性附录)**  
**体细胞数的测定**

**C.1 仪器**

体细胞数测定使用体细胞数测定仪。

**C.2 检查仪器性能**

C.2.1 检查染色液与清洗液的容量,应保证充足。

C.2.2 进行6次空测(不含乳样的去离子水),如果空测的结果低于10,即可进行控制样测定,连测三次,结果在误差允许范围( $\pm 10\%$ )内,可进入正常测定。

**C.3 体细胞数测定**

样品测定顺序与乳成分测定一致。完成乳成分测定后直接进行体细胞数的测定,不需另外预热,乳样温度在30℃左右即可。测定结束后,保存体细胞数测定仪自动输出的检测结果。

**C.4 注意事项**

C.4.1 测定过程中须观察仪器有无乳样溢出或漏渗现象。

**C.5 对体细胞数数据可疑样品的处理**

C.5.1 数据可疑样品的范围:体细胞数 $< 10\,000$  SCC/mL的为数据可疑样品。

C.5.2 乳体细胞数可疑的处理准则:体细胞数 $< 10\,000$  SCC/mL,二次重测结果的差 $< 2\,000$  SCC/mL,宜取用低的那个数据。若测定结果的差 $> 2\,000$  SCC/mL,样品须进行第三次重测,然后用上述方法取一个合适的结果,如重复性很差,就不能使用测定结果,将考虑重新采样。

**附录 D**  
**(资料性附录)**  
**仪器设备的校准**

**D.1 流量计的校准**

D.1.1 校准间隔时间:每3个月校准一次。

D.1.2 校准方法:将6 kg的水加入一水桶内,将特别设计的吸水管装在流量器牛乳进入的接口上,将吸水管的不锈钢端置入水中将水吸入。校准过程需要真空,完好流量器读数应在5.9 kg~6.1 kg。

**D.2 乳成分测定仪的校准**

D.2.1 校准间隔时间:每3个月校准一次或仪器维修后,需再次校准方能使用。

D.2.2 校准项目:乳脂肪、乳蛋白质、乳糖。

D.2.3 校准用标准乳样:每套标准样至少含有9个点。

D.2.4 校准方法:按仪器使用说明书中的校准方法操作。

**D.3 测试仪器的重复性检查应按仪器要求定期做常规性检查**

**D.4 仪器校准应有记录并存档**

记录内容有:设备名称、编号、校准原因、国标方法检测数据、校准前数据、校准后数据、校准人员及审核人签名等。



**附录 E**  
**(资料性附录)**  
**乳成分测定标样的制作方法**

**E.1 乳成分测定标样制作**

- E.1.1 把脱脂乳混合在含脂率为3%的新鲜生乳中,配制成含脂率大约为:0.1%、1%、1%、2%、2%的乳。
- E.1.2 准备含脂率为3%的牛乳。
- E.1.3 用分离出的乳油加入3%的牛乳中,制作含脂率为3.5%、4%、5%的乳样。
- E.1.4 加入重铬酸钾,加入量为:0.06 g/100 mL。
- E.1.5 将已配好的9个乳样分别放入适合水浴的容器中,经63℃、15 min水浴杀菌,取出冷却至42℃,摇匀,分装,贴上标签,置于冰箱冷藏(4℃)保存,以待运输及待检。
- E.1.6 标样中乳脂肪、乳蛋白质和乳糖化学测定分别按 GB/T 5409—1985 2.3.2、GB/T 5413.1—1997、GB/T 5413.5—1997 进行。

**E.2 控制样的制作方法**

- E.2.1 将每天测定的最后一个乳样记录其乳脂肪、乳蛋白质、乳糖及体细胞数值并保存在2℃~7℃的冷藏箱内,留作第二天校对仪器用。
- E.2.2 观察做剩的乳样,挑选脂肪相对高、体细胞数大的乳样混合在一个大的烧杯内,分装成7份。任取一份放入42℃的水浴中预热15 min,测定其乳成分和体细胞数并记录数据。其余的在2℃~7℃环境中保存。再挑选乳脂肪和体细胞数相对低的,制作方法同上。每周用制作的高、低样来检查仪器的稳定性。

**附 录 F**  
**(资料性附录)**  
**牛群资料报表**

在乳样送达检测室的同时,还应将牛群资料报表送抵检测室,报表内容分别见表 F.1 至表 F.4。

**表 F.1 采样记录表**

采样品:\_\_\_\_\_牛场名称:\_\_\_\_\_牛场编号:\_\_\_\_\_牛舍号:\_\_\_\_\_

序号	牛 号	测定日期	日产乳量 kg	备注

**表 F.2 牛场头胎牛资料报表**

牛场名称:\_\_\_\_\_牛场编号:\_\_\_\_\_

牛号	出生日期	父号	母号	外祖母号	外祖父号	分娩日期	产犊难易	出生重 kg

**表 F.3 牛场经产牛资料报表**

牛场名称:\_\_\_\_\_牛场编号:\_\_\_\_\_

牛号	胎次	分娩日期	产犊难易	出生重 kg

**表 F.4 牛场淘汰牛资料报表**

牛场名称:\_\_\_\_\_牛场编号:\_\_\_\_\_

牛号	淘汰日期	淘汰原因

**附录 G**  
**(资料性附录)**  
**生产性能测定分析报告**

**G.1 软件要求**

测定数据处理及报告制作软件应为性能稳定、质量可靠的专用软件。

**G.2 数据处理**

乳样测定完成后,汇总牛场牛群资料报表、乳成分测定记录和体细胞数测定记录。将数据导入生产性能测定数据处理分析软件,运行软件,为牛场提供生产性能测定分析报告。

**G.3 生产性能测定分析报告**

分析报告应包括干乳牛报告、体细胞追踪报告、生产性能测定报告和牛群汇总管理报告等,报告格式见表 G.1、表 G.2、表 G.3 和表 G.4。

**表 G.1 干乳牛报告**

牛号	胎次	产犊日期	干乳日期	泌乳天数 d	高峰乳量 mL	高峰日 d	305 d 乳量 kg	305 d 蛋白量 kg	305 d 乳脂量 kg	总泌乳量 kg

**表 G.2 体细胞追踪报告**

牛号	牛舍	胎次	泌乳天数 d	日产乳量 kg	本次 SCC× 10 <sup>3</sup> /mL	前次 SCC× 10 <sup>3</sup> /mL

**表 G.3 生产性能测定报告**

序号	牛号	牛舍号	测定日期	分娩日期	泌乳天数 d	胎次	日产乳量 kg	乳脂率 %	蛋白率 %	体细胞数 ×10 <sup>3</sup> /mL	乳损失 kg	高峰天数 d	高峰乳量 kg	305 d 乳量 kg	305 d 乳脂量 kg	305 d 蛋白量 kg

**表 G.4 牛群汇总管理报告**

泌乳天数(d)	牛头数	百分比	日产量 kg	乳脂率	蛋白率	脂蛋白比	体细胞数 ×10 <sup>3</sup> /mL
<30							
31~60							

G.4 (续)

泌乳天数(d)	牛头数	百分比	日产量 kg	乳脂率	蛋白率	脂蛋比	体细胞数 $\times 10^3/\text{mL}$
61~90							
91~120							
121~150							
151~180							
181~210							
211~240							
241~270							
271~305							
>305							
干奶							
平均/合计							