



An Aviagen Brand

爱拔益加  
父母代肉用种鸡  
饲养管理手册

---



# 爱拔益加 父母代肉用种鸡 饲养管理手册

## 目 录

### 第一部分

育雏与育成期的饲养管理（0 - 5 周龄）

- 控制和监测肉种鸡的生长发育 4
- 育雏（0 - 10 日龄） 10
- 育成（10 日龄 - 15 周龄） 16

### 第二部分

育成期至产蛋期的饲养管理

- 15 周龄至光照刺激期间的饲养管理 22
- 公母分饲 24
- 光照刺激至 30 周龄之间种母鸡的饲养管理 25
- 光照刺激至 30 周龄之间种公鸡的饲养管理 29
- 产蛋高峰后种母鸡的饲养管理 32
- 产蛋高峰后种公鸡的饲养管理 34

### 第三部分

环境要求

- 鸡舍与环境 36
- 通风 38
- 设备与设施 39
- 光照 40



An Aviagen Brand

# 爱拔益加 父母代肉用种鸡 饲养管理手册

## 目 录

### 第四部分

#### 营养与饮水

- 营养供给 48
- 饲喂程序与营养标准 50
- 饲料加工 53
- 饮水管理 55

### 第五部分

#### 种蛋护理

- 产蛋箱的管理 58
- 种蛋收集和种蛋挑选 59
- 种蛋消毒和贮存 60

### 第六部分

#### 卫生与健康

- 饲养管理与疾病控制 64
- 生物安全 64
- 鸡场清理 65
- 死鸡处理 69
- 疾病控制与接种免疫 70
- 健康监测程序 74

### 附录：

体重标准、生产性能标准、营养标准



An Aviagen Brand

爱拔益加  
父母代肉用种鸡  
饲养管理手册

## 第一部分

### 育雏期与育成期的饲养管理 (0-15周龄)

#### 控制与监测肉种鸡的生长发育

- 组织器官的生长发育
- 育雏育成期公母分饲
- 监测种鸡的生长发育
- 监测种鸡的体况
- 腹部脂肪的累积

#### 育雏期（0-10日龄）

- 雏鸡处理
- 断喙
- 鸡舍准备
- 育雏区域准备
- 温度与湿度
- 通风
- 饲养密度（0-28日龄）
- 采食与饮水位置
- 育雏期管理要点

#### 育成期（10日龄 - 15周龄）

- 饲喂管理
- 减少体重问题的建议



An Aviagen Brand

# 控制与监测肉种鸡的生长发育

## 目的

按照逐渐增加料量的程序饲喂种鸡，正确管理鸡舍环境，使种鸡群获得均匀的生长发育，为种鸡群达到性成熟做好准备。

## 概论

父母代肉种鸡同商品代肉鸡一样，本身就具有生产速率快和饲料转化率高的特性。随着鸡群年龄的增长和体重的增加，饲料量增加的速率必须符合正值生长鸡群营养量逐渐增大的需求。尤为重要的是饲养管理人员必须遵循本手册附属的饲喂程序理念和体重标准。这些标准是根据特定的品系，按照其最适宜的生长曲线，为鸡群达到最佳生产性能而研究制定的。

作为一般规则，如果鸡舍环境温度保持在大于20度的条件下，种母鸡在20周龄时应需要累积消耗至少23,000大卡的能量和1.2公斤平衡的蛋白质。到22周龄时，通常也正是开始光照

刺激的时间段，这些累积消耗至少已增加到27,000大卡的能量和1.4公斤的蛋白质。为了核实所提供的饲料量能否满足所期望的体重增长，每周应对鸡群进行抽样称重。再者，特别重要的是，要监测种母鸡和种公鸡的体形体况，确保其适宜的生长发育。每隔2-3周的时间都要评估一次体重发展趋势和鸡只体况，然后对饲喂程序做出适当的调整。

## 组织器官的生长发育

图1详细阐述了种鸡各阶段的生长发育特点及种鸡各年龄阶段生理发育的规律。在每一个生长发育阶段，饲养管理措施都应考虑该时间阶段种鸡组织或器官发育的需求。图2(第5页)说明在不同生长发育阶段应考虑的重要管理措施。

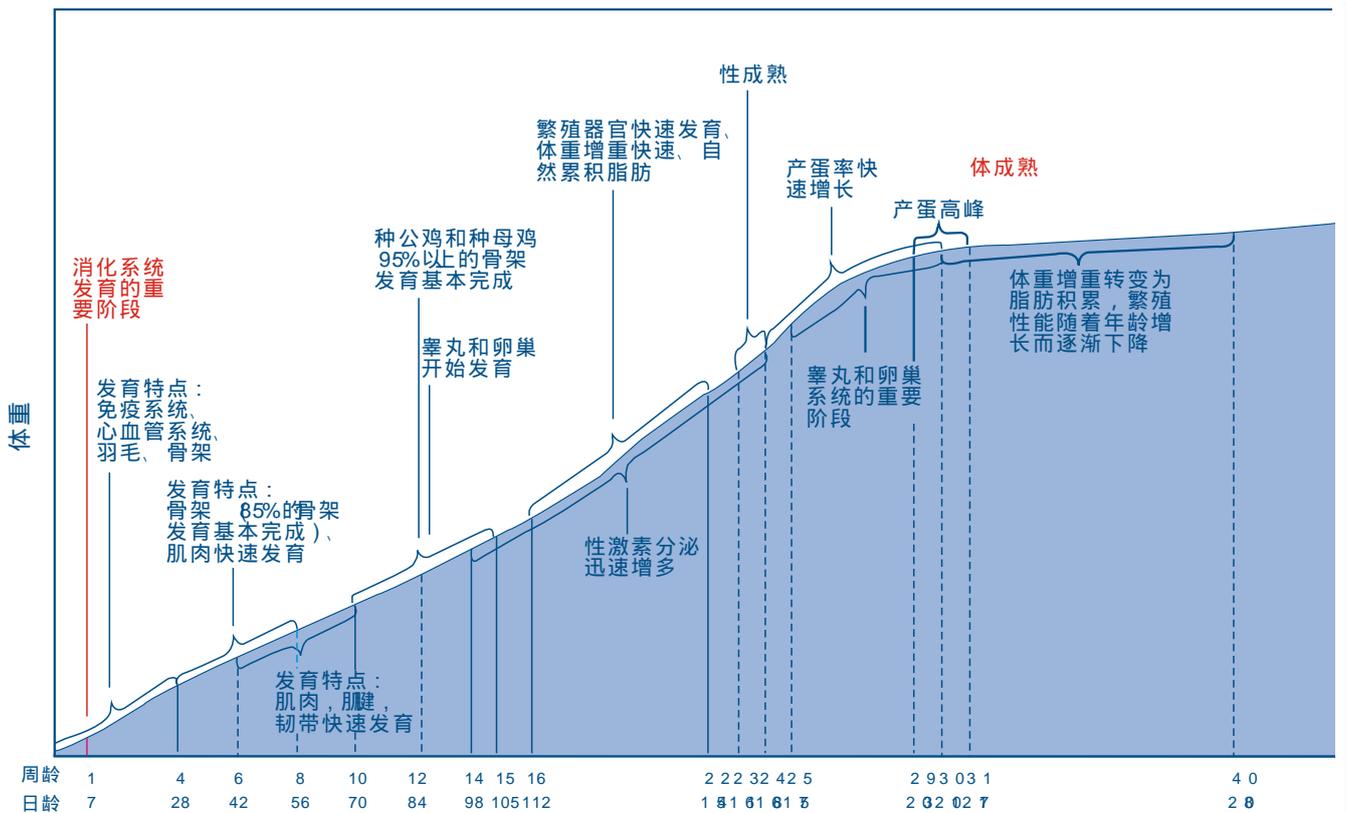


图1 :种鸡生理发育特点

## 育雏育成期公母分饲

育雏期，育成期种公鸡和种母鸡饲养管理的原则基本相同，但体重生长曲线和饲喂程序却不一样。虽然种公鸡的数量在整个鸡群中所占的比例较小，但在遗传育种重要性方面却起着百分之五十的作用。因此，种公鸡和种母鸡在达到其最适宜的体重目标方面具有同样的重要性。

世界上大多数饲养管理成功的鸡群在整个育雏育成阶段都采取种公鸡和种母鸡分开饲养的程序。育雏育成公母分饲的主要优势如下：

- 可为种公鸡和种母鸡采用不同的料量进行饲喂，更有效地分别控制种公鸡和种母鸡的体重和丰满度。
- 可在育雏初期为种公鸡提供更多的光照，促使其早期生长，以期获得较大的骨架发育。
- 种公鸡从7日龄开始根据目标体重达到适宜的骨架生长发育 - - 骨架的大小与受精率之间具

有十分密切的关系。

有助于加强生物安全体系 - - 如果种公鸡或种母鸡受到疾病侵袭，可防止另一方受到感染。

种鸡早期实施公母混群饲养是某些地区的传统做法。然而，同一群体中由于种公鸡和种母鸡具有不同的采食竞争能力，种公鸡和种母鸡的生长发育就会出现很大的差异。虽然早期混群的方法也可以获得成功，但毕竟无法分别控制种公鸡和种母鸡的生长发育和均匀度，总而言之，毕竟无法使种鸡群发挥最大的生产性能潜力。

如不得已必须实施早期公母混饲，切不可在42日龄（6周龄）前进行混群，否则种公鸡将得不到正确的骨架发育。对于公母混饲的鸡群，种母鸡相关的目标体重则成为整个鸡群确定料量水平的依据。如有可能，建议不同年龄、不同来源种鸡群提供的雏鸡要分开饲养，或至少前6周分开饲养，以提高良好的均匀度。

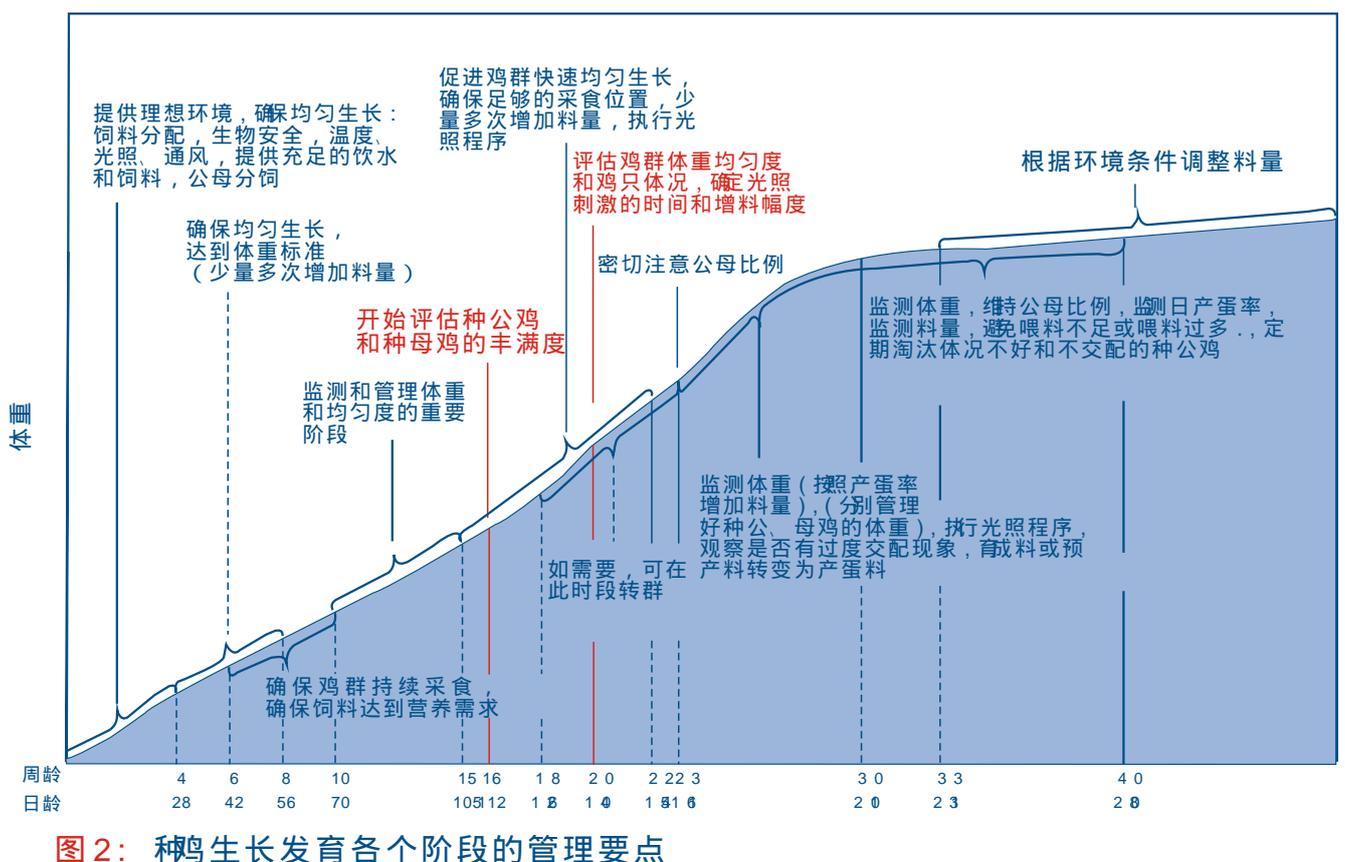


图2：种鸡生长发育各个阶段的管理要点



## 监测种鸡的生长发育

### 目的

正确评估鸡群每一群体的平均体重和均匀度，确保饲喂程序可以达到预期的目标。

### 抽样称重

鸡群的生长发育都应根据鸡群抽样称重进行评估和管理，并将其与各个生长阶段的标准体重进行比较。称重设备有多种类型可以选择，但要使用精确度可达到±20克的设备。常规机械式或圆盘指针式称重器劳力强度较大并且需要人工进行记录和计算。抽样称重也可以使用精确度较高的电子秤，电子秤既可自动记录个体鸡只的体重又可自动计算整个鸡群统计学的数据。两种类型的设备都可以达到满意的效果，但同一鸡群多次或反复称重都必须使用同一类型的称重器。

安装于鸡舍内的自动称重系统可以测量出鸡群每日的体重状况，但这些自动称重设备必须定期进行校准并与手动称进行校对。

所有的称重系统都需要校准并随时准备好标准的重量砝码以检测称重器是否称重准确。每次抽样称重前后都要对称重器进行校准。

应从一日龄开始每周实施抽样称重，一日龄，一周龄和二周龄（一日龄、7日龄和14日龄）可采取群体称重，每个群体大约10-20只鸡。对早期生长存在问题的鸡群，建议增加称重次数。从实际角度出发，整个种母鸡抽样称重的数量不应少于鸡群的1%，种公鸡不应少于3%。

从第三周龄（21日龄）开始，随机抽样的鸡只应进行个体称重。应使用捕捉围栏，或在鸡舍内的某个区域，每次围圈50-100只鸡并进行逐个称重。为避免任何选择偏差，所有被围圈的鸡只都必须进行称重。如果栏内或舍内的鸡群数量超过1000只，则必须在栏内或舍内两个不同的位置进行抽样称重。

种鸡应在每周同一天的同一时间进行称重，最好是在限饲日或喂料4-6小时后进行。这样做的目的在于通过准确的抽样称重，真正了解鸡群生长和发育的状况。

使用手动称重器时，在种鸡的称重过程中将每只鸡的重量记录在体重记录表上（图3第7页）。

每次称重结束后应计算鸡群的下列参数：

- ▮ 平均体重
- ▮ 体重范围
- ▮ 体重分布状况
- ▮ 变异系数 (CV%)

鸡群的平均体重应描绘在体重曲线表上。

### 注意：

早期育雏育成阶段如鸡群体重达不到体重标准，或者鸡群出现食欲不振的迹象，应立即采取相应措施。确保种鸡能够摄入足够的料量。

### 变异系数

变异系数 (CV%) 是一种表达鸡群均匀度的数学方法。变异系数的精确计算方法如下：

$$\frac{\text{标准差}}{\text{平均体重}} \times 100 = \text{CV\% (变异系数)}$$

标准差可以用电子计算机计算得出或通过电子秤自动输出。推荐使用变异系数的方法是由于该方法可以更加精确地确定鸡群中有多少百分比的鸡只需要特殊的关照和管理，以免发生均匀度的问题。计算变异系数有几种不同的方法，但整个育雏育成阶段必须从始至终使用同一计算方法。购买能以变异系数自动计算均匀度的电子秤不愧为一种明智的选择。如此举不太可能，可采用下列步骤计算变异系数：



### 均匀度

Body Weight Recording Chart					
Farm	Breed	House	Sex	Age	Date
		2	♀	12 weeks	June 2
Number Weighed	Average Weight	Target Weight	Uniformity		
50	2.61 lbs.	2.60 lbs.	±5%		
Weight lbs.	Number of birds	Weight lbs.	Number of birds	Comments	
10		.10			
20		.20			
30		.30			
40		.40			
50		.50			
60		.60			
70		.70			
80		.80			
90		.90			
1.00	1.00				
.10		.10			
.20		.20			
.30		.30			
.40		.40			
.50		.50			
.60		.60			
.70		.70			
.80		.80			
.90		.90			
2.00	2.00			Steps 1. Average bird wt. = 0.85 2. Average bird wt. = 1.5 3. Total quantity of birds located between the numbers identified in steps 1 and 2 = total number of birds weighed = uniformity %	
.10		.10			
.20		.20			
.30		.30			
.40		.40			
.50		.50			
.60		.60			
.70		.70			
.80		.80			
.90		.90			
3.00	3.00			Example Steps 1. 2.61 x 0.85 = 2.22 2. 2.61 x 1.5 = 3.00 3. 45 ÷ 50 = 90% uniformity	
.10		.10			
.20		.20			
.30		.30			
.40		.40			
.50		.50			
.60		.60			
.70		.70			
.80		.80			
.90		.90			
4.00	4.00				
.10		.10			
.20		.20			
.30		.30			
.40		.40			
.50		.50			
.60		.60			
.70		.70			
.80		.80			
.90		.90			

图 3: 体重记录表

计算变异系数 (CV%) 的方法:

#### 步骤 1 - 记录称重结果

将每只种鸡的体重记录在体重记录表上 (见图 3)

#### 步骤 2 - 体重范围

用最重鸡只体重减去最轻鸡只体重的方法计算出鸡群体重范围。

最重鸡只体重 - 最轻鸡只体重 (例如: 1452 克 - 907 克 = 545 克)。

#### 步骤 3 - 平均体重

用所称重种鸡的总重量除以所称重种鸡的数量计算出平均体重。总重量除以称重鸡只的数量 (例如: 59.286 公斤 / 50 只鸡 = 1186 克)。

#### 步骤 4 - 抽样规模的 F 值

用表 1 (第 7 页), 按照给出的称重鸡只数量或抽样规模来确定适宜的 F 值 (例如: 50 = .54)。

### 变异系数

Body Weight Recording Chart						
Farm	Breed	House	Pen	Sex	Age	Date
		2	3	♀	35	November 01
Number Weighed	Average Weight	Target Weight	Uniformity			
120	540 g	560 g	% Sample = 10% of Av.      Coefficient of Variation % 360 ÷ 100 = 3.6%      540 ÷ 560 = 9.6%			
Weight g	Number of birds	Weight g	Number of birds	Comments		
10		1000				
20		20		Average Weight = 540g		
30		30		Range = 360g		
40		40		CV% = 360 ÷ 100 = 3.6%		
50		50		540 ÷ 560 = 9.6%		
60		60				
70		70				
80		80				
90		90				
100	100	1100				
110		110				
120		120				
130		130				
140		140				
150		150				
160		160				
170		170				
180		180				
190		190				
200	200	1200		% Sample = 10%      65 ÷ 100 = 65.2%		
210		210				
220		220				
230		230				
240		240				
250		250				
260		260				
270		270				
280		280				
290		290				
300	300	1300				
310		310				
320		320				
330		330				
340		340				
350		350				
360		360				
370		370				
380		380				
390		390				
400	400	1400		24 (20%) Light Birds (20% = 6.9%) Cut off point		
410		410				
420		420				
430		430				
440		440				
450		450				
460		460				
470		470				
480		480				
490		490				
500	500	1500		Normal (20% = 7.8%) Average Weight = 540g Target Weight = 560g		
510		510				
520		520				
530		530				
540		540				
550		550				
560		560				
570		570				
580		580				
590		590				
600	600	1600		Total Birds Weighed = 120 20% of Sample = 24		
610		610				
620		620				
630		630				
640		640				
650		650				
660		660				
670		670				
680		680				
690		690				
700	700	1700		N.B. Approximate 20% of Light Population = 6.9% Approximate 20% of Normal Population = 7.8% Two way grading only		
710		710				
720		720				
730		730				
740		740				
750		750				
760		760				
770		770				
780		780				
790		790				
800	800	1800				
810		810				
820		820				
830		830				
840		840				
850		850				
860		860				
870		870				
880		880				
890		890				
900	900	1900				
910		910				
920		920				
930		930				
940		940				
950		950				
960		960				
970		970				
980		980				
990		990				
1000	1000	2000				

#### 步骤 5 - 计算

将上述步骤的数字列入下列计算公式:

$$CV\% = \frac{\text{体重范围} \times 100}{\text{平均体重} \times \text{值}}$$

$$CV\% = \frac{545 \times 100}{1186 \times .54}$$

$$CV\% = 4560 \div 5337$$

$$CV\% = 0.2 = 0.1$$

#### 步骤 6 - 比较

将计算出的变异系数同表 2 进行比较。如果变异系数不够理想, 则应采取纠正措施。根据实际情况, 可采取的措施包括: 改变喂料量, 改变饲料分配状况, 改变采食和饮水位置, 改变饲养密度, 改变饲料类型或成分, 诊断疾病并采取处理措施。纠正措施应与爱拔益加的技术服务人员磋商并建立连续不断的监测程序。



表1 抽样规模和F值

抽样规模	F 值	抽样规模	F 值
2 5	3.94	7 5	4.81
3 0	4.09	8 0	4.87
3 5	4.20	8 5	4.90
4 0	4.30	9 0	4.94
4 5	4.40	9 5	4.98
5 0	4.50	1 0	5.02
5 5	4.57	> 1 0	5.03

第二种测量鸡群均匀度的方法是按照平均体重  $\pm 10\%$  或  $\pm 15\%$  的范围内鸡只数量占称重鸡只总数的百分比来表示。该方法可以准确地显示出接近于平均体重的鸡只数量，然而却不能像变异系数那样能够清晰地展示出鸡群中体重特别小和体重特别大的鸡只数量。表2可以说明正常体重分布情况下变异系数与鸡群  $\pm 10\%$  或  $\pm 15\%$  平均体重之间的关系。

表2: 正常体重分布情况下鸡群中变异系数与  $\pm 10\%$  或  $\pm 15\%$  均匀度之间的关系。  
(截去标准差  $\pm 3$ )

CV%	$\pm 10\%$ 均匀度 %	$\pm 15\%$ 均匀度 %
5	9 5 .	1 0 0 .
6	9 7 .	9 9 .
7	8 9 .	9 7 .
8	7 9 .	9 4 .
9	7 6 .	9 7 .
1 0	6 5 .	8 9 .
1 1	6 3 .	8 8 .
1 2	5 9 .	7 9 .
1 3	5 6 .	7 8 .
1 4	5 2 .	7 8 .
1 5	5 0 .	6 5 .
1 6	4 7 .	6 5 .

## 注 意：

如果抽样称重所得到的结果与以往称重的数据，或所预计的目标相距甚大，应立即进行第二次称重，核实所称重的结果，然后再确定料量。这样可以发现某些潜在的问题（例如：抽样错误等）。

检查下列有关因素，确保良好的体重均匀度：

- | 体重抽样方法
- | 正确的数学计算
- | 饲喂和饮水设备的条件
- | 环境条件（例如：鸡群所感受的温度和相对湿度）
- | 饲料分配状况
- | 疾病 - 特别是球虫和其它肠道疾病
- | 断喙
- | 育雏方式方法
- | 饲喂程序（例如：避免每周加料明显变化和过度限饲）
- | 饲喂器类型之间的变化应平稳过渡
- | 饲料质量
- | 充足的饲养面积、采食和饮水位置
- | 正确使用疫苗
- | 避免过度抓鸡
- | 垫料质量

鸡群均匀生长另一重要方面在于良好的骨架发育。性成熟的开始完全取决于鸡只身体发育的状态。体重均匀度良好但骨骼大小参差不齐的鸡群身体发育状态有很大差异。这方面均匀度差会导致光照刺激开始后性成熟均匀度较差的结果。

## 监测种鸡的体况

### 目的

通过目测和触摸的方法监测种鸡丰满度的发育，确保整个生产周期种鸡群生产性能持续稳定。

### 概论

除保证鸡群均匀生长发育之外，另一重要因素就是要注意监测鸡只身体的发育状态。身体发育状态也就是鸡只骨架上肌肉和脂肪的丰满程度。不同年龄阶段的鸡只丰满度具有不同的状态。种母鸡丰满度过分或丰满度不足，其产蛋高峰和产蛋总数会明显低于丰满度理想的鸡群。

过于肥胖的种公鸡会降低交配活力，从而影响受精率，而且腿病问题的发生率也较高。

需要评估种公鸡和种母鸡丰满度有下列三个特别重要的阶段：

- ▮ 16- 23周龄（112- 161日龄）
- ▮ 30- 40周龄（210- 280日龄）
- ▮ 40周龄（280日龄）- 淘汰

种鸡身体方面有四个主要部位需要监测：

- ▮ 胸部
- ▮ 翅部
- ▮ 耻骨
- ▮ 腹部脂肪

评估鸡只丰满程度的最佳时机应是每周进行周称重时对鸡只进行触摸。在抓鸡之前要注意观察鸡只的总体状态。

### 胸部丰满度

在称重前或称重后，从鸡只的喙囊部至腿部用手触摸鸡只胸部。按照丰满度过分、不足和理想三个评分标准，判定每一只种鸡的状况，尔后计算出整个鸡群平均分。图4说明鸡只丰满度过分、丰满度不足和丰满度理想典型的特点：

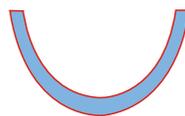
- 至15周龄时，种鸡的胸部肌肉应完全覆盖龙骨。胸部的横断面应呈现英文字母V的形状。丰满度不足的鸡只龙骨比较突出，其横断面呈现出英文字母Y的形状，这种现象绝对不允许发生。丰满度过分的鸡只胸部两侧的肌肉较多，其横断面有些像较宽大的字母V或较细窄的字母U。
- 从15周龄开始，为使鸡群体重达到较大幅度的增长，使种鸡做好接受光照刺激的准备，料量增加的幅度也相应较大。20周龄时鸡只胸部应具有多余的肌肉，胸部的横断面应呈现较宽大的V形状。
- 20周龄时鸡只的胸部横断面应像窄细的英文字母U。胸部发育将持续到30周龄。30周龄时胸部的横断面应像丰满的U型

### 种公鸡

a丰满度不足



b理想



c丰满度过大

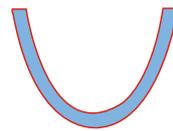


### 母鸡

丰满度不足



理想



丰满度过大



图4：鸡只胸部图形

### 翅部丰满度

第二个监测鸡只体况丰满度的部位是翅膀。挤压鸡只翅膀桡骨和尺骨之间的肌肉可以监测翅膀的丰满度。监测翅部丰满度应考虑下列几点：

- ▮ 20周龄时，翅部应有很少的脂肪，很像人手掌小拇指尖上的程度。
- ▮ 25周龄时，翅部丰满度应发育成类似人手掌中指尖的程度。
- ▮ 30周龄时，翅部丰满度应发育成类似人手掌大指尖的程度。

### 耻骨开扩

测量耻骨（骨盆骨或髌骨）开扩的程度判断种母鸡性成熟的状态。正常情况下，耻骨开扩的程度如表3（第10页）所示：



表3: 种母鸡不同周龄的耻骨开扩程度

年龄	耻骨开扩程度
12周龄(84日龄)	闭合
见蛋前21天	一指半
见蛋前10天	两至两指半
开产时	三指

适宜的耻骨间距取决于鸡只的体重、光照刺激的周龄以及性成熟的发育。在此阶段应定期监测耻骨间距,检查评估鸡群的发育状况。

### 腹部脂肪的累积

饲养管理肉用种鸡,监测腹部脂肪累积是一项十分有用的方法。腹部脂肪能为种鸡最大限度地生产种蛋提供能量储备。然而,不同的遗传品系脂肪沉积量有所不同。监测肉种鸡腹部脂肪时应考虑下列几点:

- 常规型肉用种鸡品系:
  - 24-25周龄开始,腹部出现明显的脂肪累积。
  - 29-30周龄时,大约产蛋高峰前2周腹部脂肪块达到最大尺寸。
  - 常规系肉种鸡最大的腹脂块足以充满一手杯。
- 丰满度适宜的宽胸型肉种母鸡在产蛋高峰期几乎没有任何的腹脂累积。
- 产蛋高峰后,最重要的是要避免腹部累积过多的脂肪。如果发生该问题,同正常的情况相比产蛋率就会下降较快,受精率和孵化率也会下降。

### 育雏期(0-10日龄)

#### 目的:

从雏鸡入舍至10日龄确保雏鸡强劲的生长态势。14日龄时要达到目标体重并确保至28日龄期间保持平稳的生长曲线。

从一日龄开始为整个鸡群创造一个良好的开端,培育鸡只良好的食欲和消化系统,促进羽毛生长,维持全群的均匀度。

### 概论

必须为种雏鸡提供正确的环境温度、相对湿度、新鲜空气、高质量的饲料和饮水,适宜的采食和饮水位置。理想的生产性能取决于鸡群早期饲养管理的水平。

### 雏鸡处理

在孵化器或育雏前几天内的某些措施可改进鸡群整个生产周期的福利和状态。这些措施包括对鸡只喙部的处理、趾部的处理和冠部的处理(剪冠)。应经常评估其中每项措施的必要性并针对每一批种鸡的管理特点确定所应采取的适宜措施。

为防止交配时种公鸡对种母鸡产生损伤,通常建议在孵化器去除并烙好种公雏每只脚的后趾。建议不要对种公雏进行剪冠处理。种公鸡保持全冠有利于较早、较有效地实施公母分饲以及体重控制。不剪冠的种公鸡有助于维持产蛋后期的受精率。种公鸡保持全冠不易受到热应激的影响。然而,完整的全冠也易受到机械设备或在公鸡打斗时受到损伤。没有必要对种公雏进行去距处理。

### 断喙

对种公鸡和种母鸡实施断喙的目的是防止鸡只相互啄斗,减少鸡群建立群体和啄斗时的损伤。然而,全世界种鸡不实施断喙的趋势正在上升。许多未断喙的鸡群生产性能表现甚好,尤其是遮黑条件下或半遮黑条件下育雏育成的鸡群。

红外线断喙技术的出现使鸡只喙尖部在喙部组织不受任何剪切的条件下得到处理。由于没有任何外伤,则没有细菌感染的突破口并可大大减少对雏鸡的应激。

这种非入侵式的方法采用红外线光束穿透喙部的外表层直至基础组织。尔后数周内雏鸡正常的啄食行为使坚硬的外表层逐渐脱落。大约在四周的时间内所有的鸡只都应有圆滑的喙部。



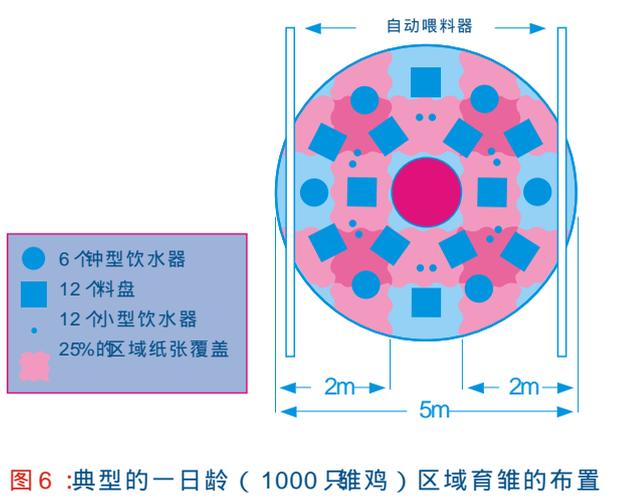


## 育雏区域准备

为控制温度，建立育雏区域可选用下列两种方法：

- 区域育雏
- 整舍育雏

在鸡舍中间区域设置育雏栏最有利于雏鸡的均匀分布。该种设栏方式既适合于辐射加热系统，又适合于空气加热系统。图6所示为典型的一日龄雏鸡区域育雏的布置。



入舍雏鸡的安置应事先有所计划，来自不同年龄种鸡群的雏鸡应分开育雏。如分开育雏，来自非常年轻种鸡群的雏鸡可在前2-3周内赶上其它雏鸡的体重。要特别注意每个育雏区域必须放入同等数量的雏鸡。

雏鸡到达时应立即将其从雏鸡盒内取出、放入育雏区域并使其得到饲料和饮水。雏鸡吃进的饲料可刺激卵黄的吸收，促进肠道系统和免疫系统发育。据经验证明，雏鸡越早得到饲料和饮水比延迟数小时给料的雏鸡早期会得到更好的生长发育和体重均匀度。

装满雏鸡的鸡盒切勿在鸡舍内叠放（温度高会使雏鸡受到热应激，必须散开分放）。空鸡盒应及时移出鸡舍并尽早进行销毁。免疫接种的要求和竞争抑制产品的规定将在卫生与健康部分中讨论（第70页）。

每天应为雏鸡提供尽可能多的饲料，雏鸡料应放在雏鸡料盘内或撒在垫纸上。料量的投放应结合饲喂程序，为每只雏鸡提供20-25克的饲料，防止饲料堆积产生变质问题。每日应少量多次喂料（如每日5-6次）、刺激雏鸡采食。

为确保雏鸡能够达到目标体重，前3周应为雏鸡提供破碎颗粒育雏料。从一日龄入舍开始及整个早期育雏阶段，雏鸡只有自由采食才能达到体重标准。难以达到体重标准的鸡群较易发生均匀度的问题。这样的鸡群未来也很难达到体重标准而且均匀度趋于更差。使鸡群达到体重标准不仅需要良好的饲养管理，而且需要高质量的饲料（见附录--营养标准），每日的采食量都应记录在案，从而确保自由采食向限制饲喂平稳过渡。

鉴于实际生产经验，育雏期要监测雏鸡采食行为。雏鸡嗉囊充满度是雏鸡采食行为最好的指征。入舍后24小时80%以上雏鸡的嗉囊应充满饲料，入舍后48小时95%以上雏鸡的嗉囊应充满饲料。良好的嗉囊充满度可以保持鸡群的体重均匀度并达到或超过7日龄的体重标准。如果达不到上述嗉囊充满度的水平，说明某些因素妨碍了雏鸡采食，应采取必要的措施。

如事实证明雏鸡难以达到体重标准，该日龄阶段的光照时间应有所延长。达不到体重标准的鸡群每周应称重两次，观察鸡群生长的效果。

为保证雏鸡分布均匀，要确保光照强度均匀一致。

## 温度与湿度

### 育雏温度

雏鸡入舍24小时以前，饲喂器和饮水器周围的地面温度应达到所要求的水平，并提供优质的新鲜空气。饲喂器和饮水器周围所推荐的地面温度见表4（第13页）。

表4 :推荐的育雏温度

日龄	饲喂器和饮水器周围的地面温度 <sup>1</sup>	
1-3	3.3	9.1
4	3.2	9.0
5	3.1	8.8
6	3.0	8.6
7	2.9	8.4
1-4	2.6	7.9
2-1	2.3	7.3
2-8以上	2.1	7.0

1. 相对湿度范围在50-70%,将温控器设定在这个范围并保持该温度应观察雏鸡行为,确保雏鸡处于适宜的温度范围内。如雏鸡行为表明温度太冷或太热,应适当调整鸡舍温度。

雏鸡行为是环境温度正确与否最好的指征,整个育雏阶段应经常注意观察雏鸡行为。(见图7)。雏鸡分布不均匀说明温度不正确或者有贼风。整个鸡舍内的温度控制感应器应安装在鸡只高度,以控制鸡舍的自动系统。

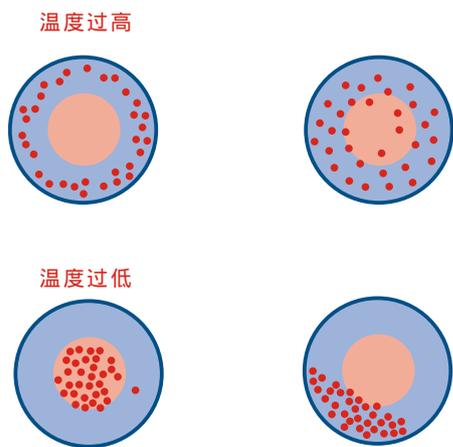


图7 :育雏伞下雏鸡分布状况

育雏围栏可用于控制雏鸡早期的活动范围。从第3日龄开始,围栏面积应逐渐扩大,直至5-7日龄撤出围栏为止。

在育雏前24-48小时之间,应根据雏鸡行为和状况为其提供连续照明。此后,光照时间和光照强度应加以控制(见光照部分,第40页)。

育雏初期,舍内唯一且必要的光照来源应为每1000只雏鸡提供直径范围为4-5米的灯光照明。该灯光强度要明亮,至少达到80-10勒克斯(7.4-9.3烛光)。鸡舍其它区域的光线可以较暗或昏暗。鸡舍给予光照的范围应根据鸡群扩栏的面积而相应改变。

整舍供热育雏时,由于整舍没有明显的热源,用雏鸡行为作为温度合适与否的指征则不是那么容易(见图8)。通常,只有根据雏鸡的鸣叫声判断雏鸡是否舒适。只要有机会,雏鸡喜好积聚在环境温度最适合的地方。有必要注意雏鸡行为的变化。

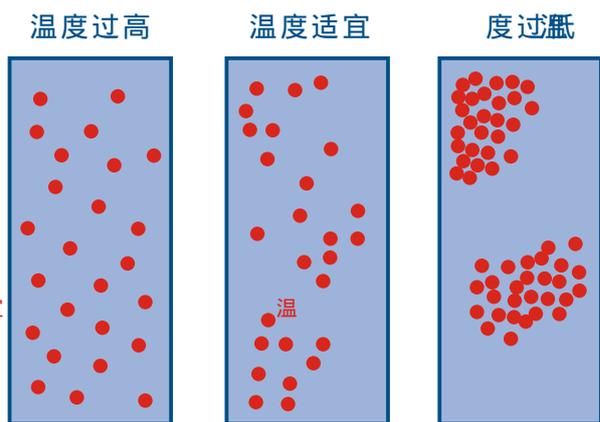


图8: 整舍育雏不同温度条件下雏鸡的行为表现:

湿度

孵化过程结束时,出雏器内的相对湿度很高(大约80%)。而鸡舍内,相对湿度却相当低(25%),尤其是鸡舍位于海拔高度较高,采用整舍供热育雏(特别是使用乳头式饮水设备)或者育雏育成期恰逢寒冷季节条件下。安装有钟型饮水器(钟型饮水器具有开放式的水面)的鸡舍,或区域育雏使用的育雏伞(燃气育雏伞可以产生一定的湿气)都会使鸡舍内的相对湿度达到较高的水平(50%)。为尽量减少从孵化器转到鸡舍给雏鸡带来的应激,最理想的条件下,前三天雏鸡所感受的相对湿度应达到70%左右。



每天都应监测父母代种鸡育雏鸡舍内的相对湿度。如第一周内相对湿度低于50%，雏鸡就会开始脱水，其生理发育将受到负面影响。在这种情况下，应积极采取措施提高相对湿度。通常，高海拔地区育雏时相对湿度非常低（< 40%），但在低海拔地区寒冷季节育雏相对湿度也很低。

### 注 意：

育雏第一周相对湿度较低会导致雏鸡生理发育差，进而导致均匀度较差。

如果鸡舍内装备有用于炎热季节冷却降温的高压喷雾系统（如 1000 PSI 喷头），在育雏过程中可“间歇式”使用喷雾系统，提高舍内相对湿度。要控制高压喷头适当地喷雾，防止雏鸡和垫料潮湿。在适宜相对湿度条件下育雏，雏鸡不易发生脱水，呼吸道系统接种免疫时应答效果较好。这样，雏鸡就会有均匀度良好的开端。要注意根据相对湿度相应调整舍内温度，否则喷雾的蒸发冷却效果会导致雏鸡受凉。

随着鸡只的生长，相对湿度应有所下降。18日龄之后相对湿度偏高容易导致垫料潮湿或某些相关的问题。随着种鸡体重的增加，可通过通风和供热系统控制相对湿度。

### 温度与湿度之间的相互作用

所有动物都是通过呼吸道和皮肤蒸发水分向周围环境散发热量。在相对湿度较高的条件下，水分蒸发减少而动物的体表温度增高。动物所感觉的温度取决于干球温度和相对湿度。在特定的干球温度条件下，较高的相对湿度会增加体表温度，而较低的相对湿度会降低体表温度。表4（第13页）所给出的温度要求，相对湿度的范围为50-70%。如果湿度条件低于这个范围，干球温度则需要提高。相反，如果湿度条件高于这个范围，则需要降低干球温度。

要保证育雏阶段的成功，主要工作就是：细心观察鸡只行为，快速做出反应，适宜调整环境控制系统 - 雏鸡行为是反映环境条件状态最有效的感应器。无论任何饲养管理阶段，都应密切观察鸡只行为，确保种鸡处于适宜的温度条件下。

### 注 意：

- 50% 相对湿度，雏鸡生理发育差，进而导致均匀度较差。
- 雏鸡生理发育差，进而导致均匀度较差。
- 10% 相对湿度，雏鸡生理发育差，进而导致均匀度较差。

### 高温

只要充分考虑到饲养密度、空气流速/通风和相对湿度，鸡只可以适应较高的环境温度并表现良好。可利用湿帘、高压喷雾系统或舍内安装的风扇降低鸡舍温度。（见鸡舍与环境，第3页）。

### 通风

种鸡的饲养环境必须具备正确的温度和充足的新鲜空气。在育雏期间，建立一个最小通风量系统不愧为一个好的做法，这将为鸡群提供足够的氧气，排除鸡只和供热系统释放出来的二氧化碳和有害气体。最小通风量见通风部分（第38页）。

### 注 意：

育雏期通风不足造成较差的空气质量会破坏雏鸡的肺表层细胞，使雏鸡较易感染呼吸道疾病。



## 饲养密度

### 0 - 8 日龄 (0 - 4 周龄)

雏鸡入舍时，饲养密度大约为每平方米20只。尔后，饲养面积应逐渐扩大，28日龄（4周龄）时每平方米的饲养密度应降至6-7只。见表5

表5：饲养密度

0 - 40 日龄 (0 - 20 周龄)	
种公鸡	种母鸡
只 / M <sup>2</sup>	只 / M <sup>2</sup>
3 - 4	6 - 7 <sup>a</sup>

产蛋期 140 - 48 日龄 (20 - 24 周龄)	
种公鸡和种母鸡	
只 / M <sup>2</sup>	
3.9-5.1 <sup>b</sup>	

- a. 适用于开放式鸡舍，高数用于遮黑式鸡舍  
b. 适用于全垫料平养鸡舍，高数用于两高一低棚架式鸡舍。

表6：采食位置

种 母 鸡			
年龄	雏鸡喂料盘	采 食 位 置	
		槽式饲喂器	盘式饲喂器
0 - 10 日龄	80 - 100 / 个	5 厘米	5 厘米
10 日龄 - 7 周龄		5 厘米	5 厘米
7 - 10 周龄		10 厘米	10 厘米
10 周龄		15 厘米	10 厘米

种 公 鸡			
年龄	雏鸡喂料盘	采 食 位 置	
		槽式饲喂器	盘式饲喂器
0- 10 日龄	80 - 100 / 个	5 厘米	5 厘米
10 日龄 - 7 周龄		5 厘米	5 厘米
7- 10 周龄		10 厘米	10 厘米
10- 20 周龄		15 厘米	10 厘米
20 周龄		18 厘米	18 厘米

## 采食与饮水位置

**种公鸡和种母鸡的饲喂器 (0- 10 周龄)：**育雏期前2- 3天，如使用料槽式或盘式饲喂器，应为每只鸡提供5厘米的采食位置，或每80- 100只雏鸡使用一个雏鸡喂料盘。最初喂料时，应将饲料撒在料盘内或撒在占据25%育雏面积的垫纸上。前3周应使用颗粒破碎料或粉料。有关详细的饲料建议请参见补充材料中提供的饲料营养推荐。5厘米的采食位置可用至35日龄，10厘米的采食位置可用至70日龄。

**种母鸡饲喂器 (10 周龄)：**从10周龄直至鸡群淘汰，每只种母鸡需要 (槽式饲喂器) 15厘米的采食位置，(盘式饲喂器) 10厘米的采食位置 (见表6)。

**种公鸡饲喂器 (10 周龄)：**10- 20周龄，每只种公鸡需要 (槽式饲喂器) 15厘米的采食位置，(盘式饲喂器) 10厘米的采食位置。20周龄后，槽式或盘式都需要提供18厘米的采食位置 (见表6)。



鸡舍内如使用一条以上的料槽式饲喂器，各个饲喂器都应以相反的方向运转。料线中间部位（一半的位置）安装辅助料箱，可大大减少饲料分布的时间。整个饲喂系统中应设定若干个观察点，定期观察料线中料量的厚度、观察饲料分布的时间和鸡群吃料的时间。

高质量的饮水是种鸡生长和发育最基本的条件。请参见表 23(健康与卫生部分，第 69 页)了解饮水质量的要求。育雏第一周内，雏鸡应任意得到饮水。然而，在种公鸡和种母鸡实施限饲程序过程中，为保持育成期和产蛋期的垫料质量，有时有必要采取限水程序。（参见饮水管理，第 55 页）。

应为雏鸡提供充足的饮水位置。每 1000 只一日龄雏鸡应提供 5- 6 个直径为 40 厘米标准的钟型饮水器，另外再补充使用 10- 15 个直径为 15- 20 厘米微型真空式饮水器。饮水器摆放的位置和布局应恰当合理，确保雏鸡最初 24 小时在不出米的范围内就能找到饮水。饮水应洁净新鲜。在育雏温度条件下，开放式饮水器中的细菌会繁殖很快。育雏开始 3- 4 天后应逐渐撤出微型真空式饮水器。2 1 日龄后饮水位置应按照表中的规定执行。

表 7 :饮水位置

	育雏育成期	产蛋期
自动循环或槽式饮水器	1.5 厘米 / 只	2.5 厘米 / 只
乳头饮水器	8- 12 只 / 个	6- 10 只 / 个
杯式饮水器	20- 30 只 / 个	15- 20 只 / 个

从一日龄开始，使用乳头式饮水器或杯式饮水器，辅助使用微型饮水器可获得圆满成功。

## 育雏期管理要点

- 在雏鸡到达之前，彻底清洗、消毒鸡舍和设备，完全做好鸡舍的准备工作。
- 雏鸡到场 24 小时前，确保鸡舍达到正确的温度和相对湿度，保证充足的新鲜空气。
- 确保雏鸡立即能够得到新鲜的饮水和饲料。
- 根据雏鸡行为判断育雏温度是否达到满意的效果。
- 育雏期间应经常添加饲料。
- 观察和触摸鸡只嗉囊确保雏鸡都已吃料到。
- 每天至少两次检查和调整饲喂器和饮水器。
- 每天要定时巡视整个鸡群。
- 如需要断喙，应由训练有素的专业人员在正确的指导下进行操作。

### 注意：

如果雏鸡行为出现任何异常变化，或第一周的死淘率超过 1%，应检查所有管理因素并尽快安排兽医到场检查。

## 育成期

( 10 日龄 - 15 周龄 )

### 目的

使种鸡群获得并保持均匀的生长发育。

### 概论

父母代肉种鸡 15 周龄前生长和发育的速度很快。对种鸡体重增长有效地控制取决于日益增多的饲料量。此阶段饲料摄取量的少许变化会对种鸡体重产生巨大的影响。因此，监测体重尤为重要，确保种鸡对饲料产生适时的应答。

为达到体重标准，本手册所提供推荐的饲喂程序应作为辅助参考。这些辅助材料只能作为特定能量水平所需料量的指导。实际料量的变化应根据贵公司饲料能量水平计算。料量的增加应以每周为基础进行适宜的增长。饲养管理种鸡应使种鸡达到均匀地生长和足够的丰满度。



此阶段种公鸡和种母鸡都应分栏饲养，应经常牢记这样一个道理：预防出现均匀度的问题比已出现问题、再采取措施加以改正，其生产价值和经济效益性更高。分栏饲养意味着按照体重将鸡群分成不同的群体，目的在于为其饲喂不同的料量。10周龄之后切勿再做任何分栏工作。

5-6周龄时，饲养管理人员应考虑在鸡舍内安装栖木或部分棚架，这将有助于种鸡逐渐习惯于跳上跳下——对日后种母鸡使用产蛋箱及棚架起到良好的促进作用。

## 饲喂管理

安装饲喂器时要考虑种鸡的采食位置，确保所有鸡只能够同时采食（见表6，第15页），这样可以使提供的饲料分布均匀，防止饲喂器周围过于拥挤。管理良好的饲料分配系统可使所有鸡只在3分钟内吃到饲料。应连续不断地运转饲喂器直至种鸡完全消耗当日的的所有料量。炎热季节时，应将开始喂料的时间改为每日清晨最凉爽的时间进行。

地面喂料，无论是旋转式撒料机还是手工喂料，都是将高质量的颗粒料撒在地面垫料上供种鸡采食。地面喂料是有别于传统饲喂系统的一种选择。该方法具有一定的优势，其中包括：快速均匀地分配饲料，提高鸡群均匀度，改善垫料条件，减少鸡只腿部损伤。如同所有饲喂系统和饲喂技术一样，地面饲喂也需要良好的管理方法和经验才能发挥其全面的潜力。采用地面饲喂时应考虑下列几点：

- 2-6周龄时，地面饲喂的面积应逐渐扩大，应使用直径为2.5毫米，长度为3-4毫米的颗粒料。
- 周龄以后应使用直径为4毫米，长度为5-7毫米的颗粒料。
- 喂料时应为鸡群提供较强的光照（不得低于2勒克斯）。
- 垫料厚度不要超过4厘米，必须保持良好的垫料条件。

- 为减少产蛋期改变饲喂方式所产生的应激，鸡应在开产前3周使用种母鸡的饲喂器进给。从地面喂料改为设备喂料后最初几天限制种公鸡偷吃母鸡料的装置（如：隔栅或限制隔栅）应从饲喂器上暂时撤下。

盘式喂料器是许多地方常用的一种饲喂器。在充分理解操作指导、日常管理的前提下，种鸡应该采用每日饲喂的方法，但种鸡也可采用隔日等其它饲喂程序。

要避免为种鸡群一次订购太多的饲料。一般来说，最理想的情况下，种鸡场每次进料的总量不要超过一周的耗料量。饲料塔仓必须加盖，防止雨水漏进。散落在塔仓外的饲料应及时清理。

应经常检查饲料称重器的精确性。要使用标准重量砝码，每日使用前对秤进行核查。要经常监测饲料中的营养水平、微生物含量、各项饲料成分的质量以及成品料的质量，确保种鸡连续不断地采食高质量的饲料。每次进料时应保存一小部分样品并储藏于干燥凉爽的地方。如鸡群发生相关问题，可对样品进行化验分析。

喂料时饲养管理人员必须在场，确保整个饲喂系统运转正常，为所有种鸡提供足够的饲料，发现问题时及时进行调整。随着鸡群年龄和体重的增长，料量的增加必须相应同步调整，例如：较大的鸡只必须提供较高的营养水平。作为指导原则，育成母鸡的只日料量切勿超过产蛋期种母鸡的高峰料量。

## 饲喂程序

种鸡最理想的饲喂方法是每日饲喂。但肉用型种鸡必须对其饲料量进行适宜的限制，不能任其自由采食。因此有时每日的料量太少，难以由整个饲喂系统供应。但饲料必须均匀分配，尽可能减少鸡只彼此之间的竞争，维持体重和鸡群均匀度，结果只有选择



限饲程序，累积足够的饲料在‘饲喂日’为种鸡提供均匀的料量。从每日饲喂转换成4/3制、5/2制、6/1制，或相互转换，或再转化成每日饲喂都要适宜地逐渐进行。最常用的选择饲喂程序见表8所示：

一般来说，在4-8周龄期间开始出现饲料分配不均的现象。如果要对鸡群进行分群，那么在分群前不可改变饲喂方式。从每日饲喂转变到其它程序，或从其它程序转变为每日饲喂的进程都应循序渐进。

在当地法律尚未规定必须实施每日饲喂的地区，而且常规饲喂设备也已安装就位，可使用诸如隔日饲喂、喂5限2喂4限3喂6限等几种饲喂程序。近年来，喂4限3(4/3制)饲喂程序越来越流行，主要原因在于该程序周料量增加的比较缓和。应积极利用饲养管理人员有关料量方面的经验，才能获得最佳饲养效果。请牢记：从隔日饲喂转换为每日饲喂时，饲料转化率会有很大改进，种鸡更容易增重。

## 减少体重问题的措施

如果鸡群平均体重与标准体重相差90克以上，应重新抽样称重。如情况属实，应按照下列方法加以纠正。该原则适用于种公鸡和种母鸡。

15周龄前体重低于标准。

15周龄前体重不足将会导致：

- ▮ 体重均匀度差。
- ▮ 鸡只体型小。
- ▮ 16-22周龄饲料效率降低。

纠正这一问题：

- ▮ 延长育雏料的饲喂时间。
- ▮ 立即开始原计划的增加料量，提前增加料量直至体重逐渐恢复到体重标准为止。
- ▮ 经验告知，种鸡体重每低50克，在恢复到正常加料水平之前，每只鸡每天需要额外增加13大卡的能量，才能在一周内恢复到标准体重。
- ▮ 见图9(第19页)：纠正措施的例证

15周龄前体重超过标准

15周龄前鸡群体重超过标准将会导致：

- ▮ 均匀度差。
- ▮ 鸡只体型大。
- ▮ 产蛋期饲料效率降低。

纠正这一问题：

- ▮ 不可降低日前饲喂料量的水平。
- ▮ 减少下一步所要增加的料量。
- ▮ 推延下一步增加料量的时间。
- ▮ 见图10(第19页)：纠正措施的例证

表8 :饲喂程序的例证：

饲喂程序	饲 喂 日						
	周一	周二	周三	周四	周五	周六	周日
每日							
6 / 1制							X
5 / 2制				X			X
4 / 3制			X		X		X
隔日		X		X		X	

= 喂日                      X 饲日 限



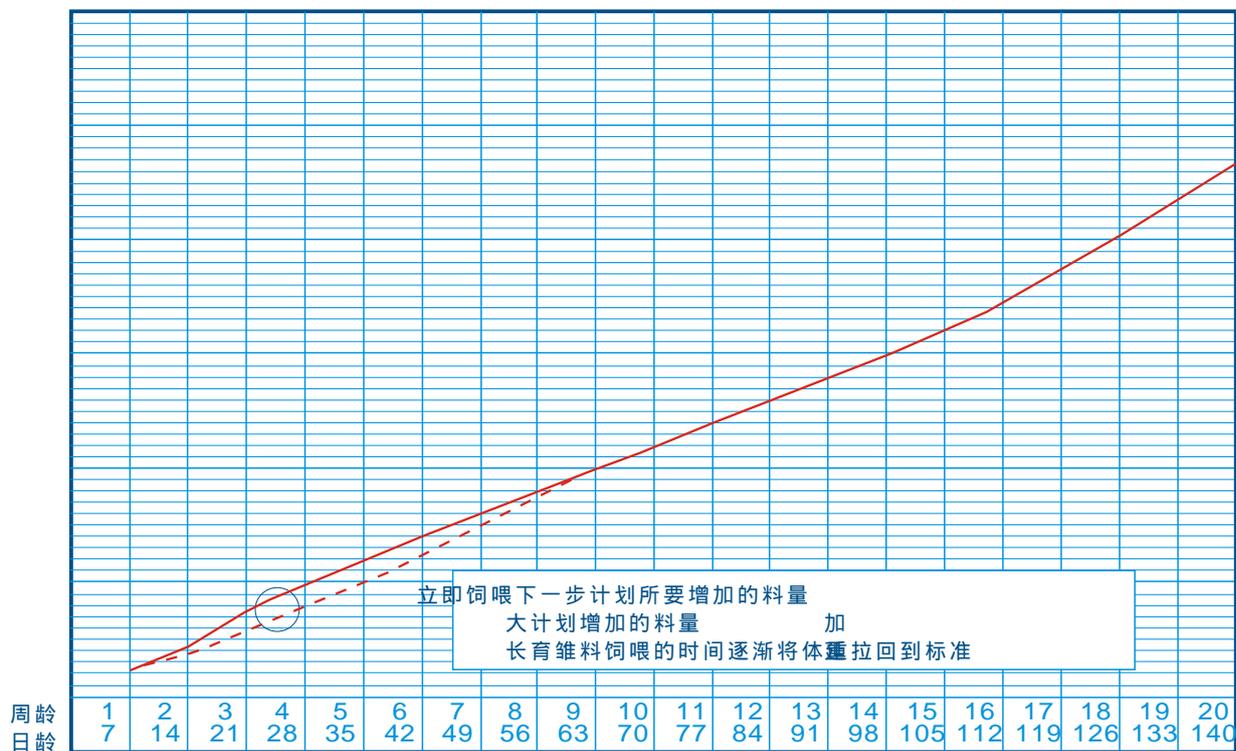


图 9 :例：4 周龄时种母鸡体重低于标准

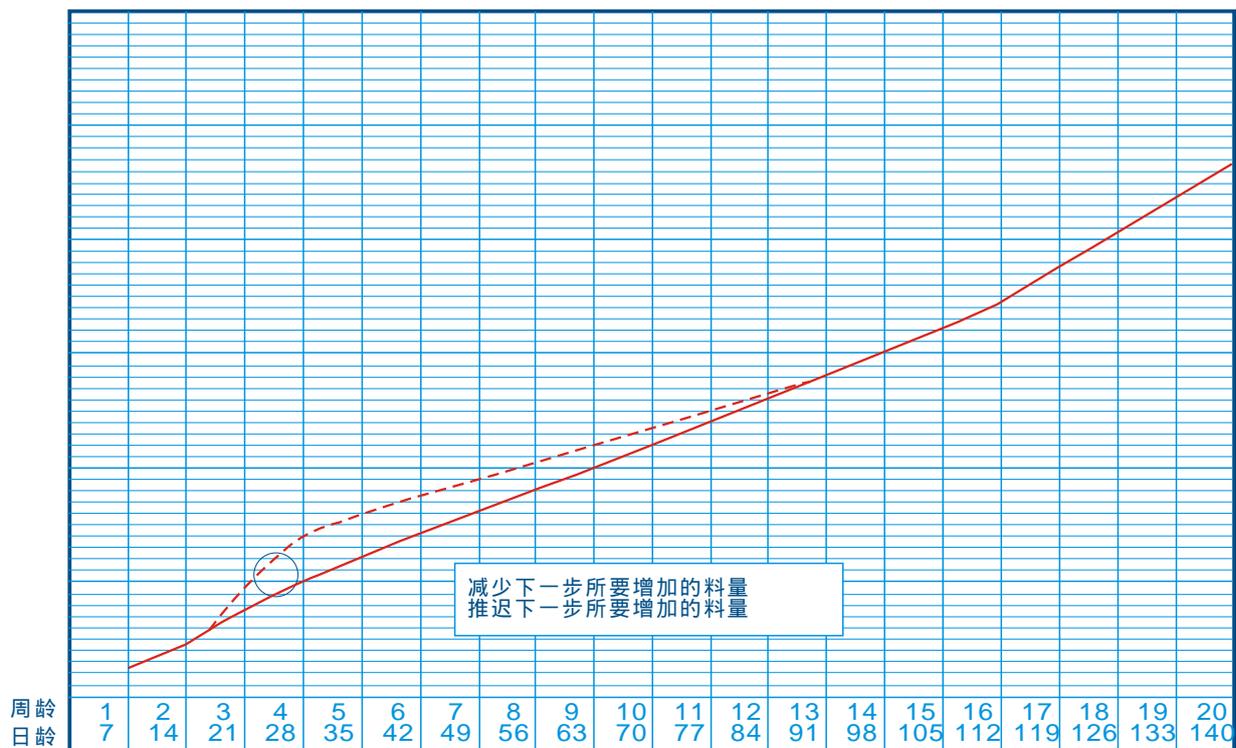


图 10 :例：4 周龄时种母鸡体重超过标准





## 第二部分

### 育成后期至产蛋初期的饲养管理 (15-30周龄)

#### 5周龄至光照刺激期间的饲养管理

- 种母鸡饲养管理需考虑的因素
- 种公鸡饲养管理需考虑的因素
- 公母混群
- 种公鸡的抽样称重

#### 公母分饲

- 种母鸡的饲喂设备
- 种公鸡的饲喂设备

#### 种母鸡产蛋高峰前的饲养管理

##### (光照刺激 - 30周龄)

- 光照刺激至5%产蛋率期间的饲养管理
- 5%日产蛋率至产蛋高峰期间的饲养管理
- 促使种母鸡产蛋的要点
- 饲料消耗趋势
- 蛋重与饲喂控制
- 蛋重与饲喂控制的要点

#### 种公鸡光照刺激至30周龄期间的饲养管理

- 种公鸡的饲喂
- 交配过度
- 监测种公鸡状态
- 产蛋期种公鸡管理的要点

#### 产蛋高峰后种母鸡的饲养管理

- 种母鸡的体重控制
- 高峰后减料的一般原则
- 控制种母鸡体重的要点

#### 产蛋高峰后种公鸡的饲养管理

- 种公鸡的体重控制
- 替换种公鸡程序



An Aviagen Brand

## 15周龄至光照刺激期间的 饲养管理

### 目的

尽量减少种鸡性成熟中的差异。  
满足种母鸡各方面的生理需求，为性成熟做好准备  
确保种公鸡生长发育达到理想的体况，保证整个产蛋期维持良好的繁殖性能。

### 种母鸡饲养管理需考虑的因素

15周龄至光照刺激阶段是影响种母鸡开产、早期蛋重、种蛋产量、产蛋高峰前饲料绝对需求量和产蛋高峰潜力的关键时期。这一时期，应通过增加料量来加速种母鸡的均匀生长，获取适宜的周增重。

每周连续不断的料量增长可以保证鸡群良好的发育生长。该阶段，体重不断增长的结果会促进种母鸡生理上产生变化，逐渐趋于性成熟。料量的增加可使鸡群获得良好的增重，随之可以保证日后提高产蛋性能。适宜的周增重可以确保种母鸡向性成熟和产蛋期平稳过渡。

随着种鸡接近性成熟，营养供应不足是导致鸡群均匀度差的常见原因。鸡群管理人员必须注意，及时补偿各种饲料之间能量的变化（如：育成料、预产料、产蛋料）。鸡群可以从育成料换成预产料或直接从育成料换成产蛋料。只有体重没有适宜达到增重标准的鸡群才从18周龄开始使用预产料。

### 有关非正常生长发育的问题

如果周增重没有达到饲喂程序所期望的结果，种鸡性成熟发育就会受到影响。如果17周之后体重生长受到抑制，未来的产蛋性能会由于较差的性成熟均匀度而有所下降。19周龄后体重没有达到所要求的周增重是生产性能低下常见的原因。体重增长不理想和卵巢发育不良将会导致：

- 推迟开产
- 初产蛋小
- 不合格种蛋比例增加
- 受精率低
- 抱窝发生率增加
- 体重均匀度和性成熟均匀度低下

这个阶段种鸡群喂料量过多，导致体重超过标准，常见的问题有：

- 早产
- 蛋重大且双黄蛋比例增加
- 种鸡产蛋数量降低
- 整个产蛋期饲料需求量加大
- 产蛋高峰降低、总产蛋数降低
- 整个生产周期受精率降低
- 鸡群死淘率增加

### 种公鸡饲养管理需考虑的因素

种公鸡的饲养管理和注意事项与种母鸡一样具有同等的重要性。因此，该阶段对种母鸡饲养管理方面的建议和注意事项同样适用于种公鸡。同种母鸡一样，从15周龄开始，种公鸡的饲养目标就是让种公鸡按照体重标准曲线生长，并使种公鸡与种母鸡一道均匀协调地达到性成熟。

如果种公鸡的体重增长趋势和均匀度没有按照标准体重曲线达到平稳地过渡，在15周龄至光照刺激这个阶段性成熟的均匀度极易受到破坏。

如果15周龄时鸡群体重偏离标准体重超过 $\pm 5\%$ 以上，则应绘制新的标准体重。应在体重曲线表上重新绘制一条平行于标准曲线的曲线。

饲养于开放式鸡舍的逆季鸡群，种公鸡性成熟很有可能早于种母鸡。因此，需要做一定的调整，以确保种公鸡和种母鸡同步达到性成熟。下列方法可有助于达到此目的：

- 推迟种公鸡的光照刺激
- 推迟公母混群的时间



- 降低最初公母比例
- 逐渐向鸡群添加种公鸡

如调整失败，鸡群会由于种公鸡过于凶猛造成种母鸡死淘率增加。

### 公母混群

20 - 29 周龄期间，种公鸡与种母鸡要实施公母混群并需要采取一定的管理技术。为保证整个产蛋期种公鸡与种母鸡能够保持理想的繁殖状态，必须注意公母混群的步骤、注意调配公母比例以及设备的管理。

通常情况下，种公鸡和种母鸡在 20 - 29 周龄时就能达到混群的要求。如果种公鸡群体中性成熟状态存在差异，应将第二性征表现突出的种公鸡与种母鸡混群，尚未达到性成熟的种公鸡可再等待一定的时间，使其继续发育，待完全达到性成熟后再进行混群。实际生产中常见的方法是 22 周龄时先混入 6% 的种公鸡，此后至 29 周龄再混入余下的 2.5 - 3.0%。

### 注意：

未达到性成熟的种公鸡不能与种母鸡混群

### 公母比例

公母混群时，所挑选的种公鸡应体重均匀、无生理缺陷、双腿强壮、脚趾笔直、羽毛丰满、体态直立、肌肉结实。另外，种公鸡的第二性征（如：脸部、冠部颜色，肉髯和鸡冠发育等）应表明所挑选的种公鸡都是优秀的种公鸡且已达到相同程度的性成熟（见图 11）。



图 11 :性成熟与未达到性成熟的种公鸡

为维持高受精率的持续性，每一个种鸡群都需要配给最佳数量性活力优秀的种公鸡。表 9 表明整个产蛋期公母比例的典范。根据表 9，每周都应评估公母比例，计算要淘汰种公鸡的数量。这些公母比例仅作为指导性的建议，实际比例应根据当地的情况和鸡群的性能表现进行适当调整。最基本的要求：不合格的或交配活力差的种公鸡应该淘汰。判定种公鸡交配活力差的方法详见监测种公鸡状态（第 3 页）。

表 9 :典型的公母比例

周龄	种公鸡数 / 100 只种母鸡 *
20 - 29	6.0 - 8.5
30 - 淘汰	8.5

\* 开放式鸡舍公母比例需要增加 1 %

种公鸡与种母鸡相比，其性成熟发育对光照刺激应答程度更为敏感。从 25 周龄开始应每周两次检查鸡群种公鸡数量过多或公母比例过大的现象（26 - 29 周龄检查次数更应频繁）。如果种母鸡在设备下和产蛋箱内‘躲避’种公鸡，或拒绝从棚架下到地面上则说明种公鸡数量过多。如果出现此类现象，应加速淘汰种公鸡，按照每 20 只母鸡淘汰 1 只公鸡的比例淘汰，直至问题解决。

### 种公鸡抽样称重

公母混群后监测种公鸡的体重更为困难。这是由于整个鸡舍内难以捕捉到有代表性的种公鸡。如果混群前将所挑选的 ± 5% 标准体重范围内 20 - 30% 的种公鸡做出标记，这个问题可以迎刃而解。标记必须慎重从事（如：腿圈、彩色染料喷涂），不得吸引其它种公鸡注意或干扰交配行为。在抽样称重过程中，仅对做出标记的种公鸡进行称重。最理想的情况下，将 20% 做出标记的一半种公鸡进行称重，然后计算出平均体重和均匀度，并与标准体重和前几周的体重记录进行比较。最后相应计算出准确的喂料量。



舍内使用自动称重系统时，涉及到平均体重和均匀度方面应给予充分注意。用这种设备记录的种公鸡体重往往不甚准确，原因在于抽样称重的数量太少。这种情况下的称重数量太少主要是由于大部分种公鸡不愿意踏过这种称重设备的平台。

无论称重获得什么样的信息，鸡群饲养管理人员必须每周触摸评估种公鸡的体况，确保种公鸡消耗正确的料量。种公鸡出现丰满度下降或肌肉变软都表明饲喂的料量不足。料量不足的问题也许是饲料分配不均匀的原因所致，并非实质上的料量不足。

## 公母分饲

公母混群后，种公鸡和种母鸡应由不同的饲喂系统进行饲喂。公母分饲可以有效地控制种公鸡和种母鸡的体重和均匀度。公母分饲主要利用了公母鸡头型大小和鸡冠尺寸之间的差异。该项技术需要熟练的管理经验以及能够适当调整和维护保养的相关设备。

## 种母鸡饲喂设备

无论使用哪种类型的饲喂设备，饲料应在3分钟内分布到整个系统，使所有种鸡能够同时采食。辅助料箱有助于减少饲料分布的时间，但这需要熟练的管理技术。

槽式（链条）喂料系统是最常用的饲喂设备。每只种母鸡至少应有15厘米的采食位置。防止种公鸡偷吃母鸡料最有效的方法是在料槽上安装隔栅，这意味着隔栅将头部较宽、冠部较高的种公鸡杜绝在料槽之外。隔栅内侧的最小宽度为43-45毫米。隔栅宽度可使采食位置降低5-10%。采用隔栅的目的是为了使所有的种母鸡能够自由采食自己的料量，限制大部分种公鸡吃到母鸡料。

为进一步限制种公鸡从种母鸡饲喂器中偷食，可在隔栅顶部5毫米处横向安装一条铁丝或在隔栅顶端安装塑料管，但隔栅内侧宽度应加大

2-5毫米。使用横向装置具有额外增大隔栅强度的优势，隔栅宽度应为45-47毫米。种公鸡不剪冠，配合使用隔栅和横向铁丝（或条形物，或塑料管）可以确保大约百分之百的种公鸡无法吃到母鸡料。宽度窄的隔栅（43毫米或以下）具有很大危险，它会妨碍相当大一部分种母鸡采食，从而导致种鸡生产水平下降。

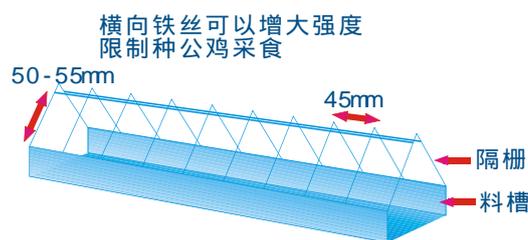


图12：公母分饲系统

盘式饲喂系统也是区别于槽式饲喂系统的一种选择。该系统如管理得当可将饲料分配的十分均匀。使用盘式系统时，料盘与料盘之间应保持一定的距离，使采食的鸡只不互相干扰。使用盘式系统，种母鸡所需要的采食位置可以减少大约5厘米。

该系统的主控装置必须连续运转，防止有些料盘出现无料现象。盘式饲喂系统运转时应经常检查，确保所有的料盘都能接受饲料，并确保供料系统中随时都有料。

参见表6，第15页，特定的饲喂设备具有特定的采食位置。

盘式饲喂器或悬挂式料桶也可以使用隔栅，防止种公鸡偷吃料。使用悬挂式料桶时应尽一切努力减少料桶的晃动。

每天都要检查种母鸡饲喂器的隔栅是否有损坏、移位或间距是否符合要求。

种鸡采食的数小时内要特别注意进行适当通风。种鸡采食过程中，饲喂器周边的温度会上升4左右。在炎热季节，此段时间内应特别安装辅助风扇，或将温度感应器移到此区域实施更加严密地监测。



## 种公鸡的饲喂设备

公母分饲的成功与否取决于种公鸡良好的饲喂设备管理和均匀的饲料分配。种公鸡常用的三类饲喂设备如下：

- 自动盘式饲喂器
- 悬挂式料桶
- 吊挂式料槽

所有这三类饲喂器管理方法基本相似。每次喂完料后，将饲喂器提升到一定的高度，避免任何鸡只接触，将次日的料量加入，喂料时再将饲喂器放下。

无论使用哪种饲喂系统，必须牢记以下几点：

- 必须保障每只种公鸡至少拥有18厘米的采食位置，并确保饲料分配均匀。
- 如种公鸡不剪冠，应适当调整饲喂器，切勿妨碍种公鸡正常采食。
- 使用悬挂料桶人工加料时，应保证每一个料桶中的料量相等，并保证料桶不能倾斜。
- 经证明，悬挂式料槽非常适合于饲喂种公鸡，料槽内的饲料可以用手均平，可以确保每一只种公鸡吃到同样量的饲料。
- 为有利于公母分饲，应先喂种母鸡料，后喂种公鸡料。
- 应正确调整种公鸡饲喂器的高度，防止种母鸡吃到公鸡料，但同时要保证所有的种公鸡都能得到相同的料量。正确的种公鸡饲喂器的高度取决于种公鸡的体型大小和饲喂器的设计（如：料槽或料盘的深度）。饲喂器的高度应高于垫料50-60厘米。要特别注意防止垫料在饲喂器下方堆积。要经常观察和调整，确保饲喂器正确的高度。
- 避免种公鸡的采食位置过大，否则一些凶猛的公鸡就会多吃多占，种公鸡的体重均匀度就会恶化，造成鸡群生产性能下降。随着种公鸡数量的减少，其饲喂器的数量也应相应减少，以保持每只18厘米的采食位置。
- 喂料时应经常检查种鸡吃料的情况，确保公母分饲做到完全彻底。

### 注意：

饲喂设备管理不善和饲料分配不均匀是鸡群产蛋率和受精率低下的主要原因。

## 光照刺激至30周龄 产蛋高峰前种母鸡的饲养管理

根据不同的管理要求，分为两个阶段：

- 光照刺激至5%产蛋率
- 5%产蛋率至产蛋高峰

### 光照刺激至5%产蛋率之间种母鸡的 饲养管理

#### 目的

利用光照和饲料刺激并支持种母鸡产蛋。

#### 管理方面的因素

种母鸡应该按照能够获得正常体重生长曲线的饲喂程序进行饲喂，并按照所推荐的光照程序进行加光，这样种鸡群才能够适时开产（见光照，第40页）。必须定期增加料量（如：至少每周增加）以获取适宜的周增重、适宜的丰满度和适时的开产时间。此阶段应严格执行光照程序，支持并刺激种母鸡开产。

应监测种母鸡的耻骨宽度，确定种母鸡性成熟的发育状态。监测种母鸡耻骨间距的特定要求请见第9页 种母鸡耻骨间距。

### 注意：

此阶段如发生饲料，饮水或疾病方面的问题，将对整个鸡群的开产及开产后的生产性能产生重大影响。



## 5%日产蛋率至产蛋高峰期期间种母鸡的饲养管理

### 目的

促进和提高种母鸡的产蛋性能，其中包括：早期蛋重、种蛋质量、产蛋高峰水平以及产蛋持续性。

### 概论

种母鸡在产蛋初期必须增加体重，最大限度地发挥其产蛋性能和孵化性能。但如果种母鸡此阶段所接受的料量大大超过产蛋所需要的料量，将会造成卵巢结构发育异常及体重超标，结果造成种蛋质量差（如：双黄蛋比例过大）和孵化率降低。因腹膜炎或脱肛造成死淘率增加是该阶段喂料过量的主要症状。

此阶段饲喂种鸡的料量应满足产蛋和生长日趋增长的需求。理想的情况下，每天都应观察和分析产蛋率、体重以及相关条件的变化并调整每天的料量。然而，实际生产中，饲料增加的数量和频率取决于管理方面的能力，也就是说对产蛋水平变化和其它因素变化观察和反应的能力。确定每个阶段的料量需求，应注意观察和分析下列有关方面：

- ┆ 体重
- ┆ 体况
- ┆ 料量
- ┆ 净槽时间
- ┆ 总产蛋量（产蛋率% × 蛋重）
- ┆ 鸡舍工作温度
- ┆ 饲料中能量水平
- ┆ 环境温度

### 管理要素

确定加料方案的具体步骤应参考鸡群20周龄时的体重均匀度和丰满度。这些特征决定着开产前第一次加料的幅度。如果鸡群的变异系数  $> 10$ ，应在产蛋率达到5%时开始第一次加料（见表2，第8页，有关均匀度的详细介绍）。如果鸡群的变异系数  $< 10$ ，则第一次加料的时间应推迟到产蛋率达到10%。尔后料量的增加应完全按照鸡群的实际产蛋水平和蛋重水平来确定。

产蛋高峰时代谢能的最大需求量见手册附录。应根据见第一个种蛋前的料量和产蛋高峰时的料量之间的差异制定一个喂料程序。尔后应根据每个鸡群的体重、生长状况、产蛋率、蛋重、环境温度和饲料能量水平对鸡群产蛋上升阶段至高峰时的料量进行调整。要特别注意监测周增重、日产蛋率和蛋重。均匀度好的鸡群产蛋率上升很快，应及时适当调整料量支持产蛋上升。此阶段应采用少量多次的加料方法逐步加到高峰料，防止鸡群增重过快。

应密切注意并管理好开产的鸡群，并按照表10所表示的重要参数经常观察鸡群状况：

表10: 重要生产性能标准观察次数

参 数	次 数
体重	至少每周一次
体重增长上升率	至少每周一次
均匀度	至少每周一次
产蛋率	每天一次
蛋重	每天一次
蛋重变化	每天一次
吃料时间	每天一次
鸡只状况 (丰满度, 颜色)	至少每周一次
鸡舍温度 (最高和最低温度)	每天一次

确定增加料量时应综合考虑鸡群每周的体重、蛋重及增长的态势。例如：如果蛋重和/或体重经判断要明显偏离所期望的标准，则要适当提前或推迟料量的增加。高产鸡群所需增加的料量可超过实际规定的高峰料量（例如鸡群产蛋超过生产性能标准）。



环境温度是影响鸡只能量需求的主要因素。详细数据请见营养部分（第5页）。

每一批种鸡群都应根据其生长状况、生产性能和环境条件提供具体的管理要求。应采用上述

原则，并根据所使用的设备和设施制定出最佳管理程序。

下面例证是根据鸡群历史、环境温度、饲料能量水平和管理限制等因素，为一个产蛋性能进展较快的特定鸡群制定的饲喂程序。

**表 11：产蛋时种母鸡的饲喂程序实例**

鸡群状况：鸡群饲养于环境温度为20度的密闭式鸡舍内，育雏育成情况和均匀度良好。鸡群在5%产蛋率前饲喂12克的饲料，能量水平为347大卡/日（饲料能量：2865大卡/Kg）。饲养管理人员能够根据产蛋水平调整料量水平。计划采用少量多次的加料方法。

日产蛋率%	料量增加	饲料总量 (克/日/只)	日能量摄入 (卡/日/只)
产蛋前	根据体重喂料	121*	347
5	2.0	123.0	352
10	2.0	125.0	358
15	2.0	127.0	364
20	2.5	129.5	371
25	2.5	132.0	378
30	2.5	134.5	385
35	2.5	137.0	393
40	3.0	140.0	401
45	3.0	143.0	410
50	3.0	146.0	418
55	3.0	149.0	427
60	4.0	153.0	438
65	5.0	158.0	453
70-75	5.0	163.0	467

\* 鸡群5%产蛋率前每只种母鸡的料量应为115-135克。饲喂程序应相应调整。

- 1. 在5%产蛋率前，每只母鸡每天饲喂12克饲料。
- 1. 随着产蛋率的增加，饲料量应相应增加，具体增加量见表11。
- 1. 在70-75%产蛋率时，每只母鸡每天饲喂163克饲料。
- 1. 在70-75%产蛋率时，每只母鸡每天的能量摄入为467大卡。



## 注意：

蛋重或 / 和种母鸡体重增加不足或增加过多，说明营养摄入不正确。如果不做调整势必导致较差的产蛋性能。

### 促使种母鸡开产的管理要点：

- 按照饲喂程序饲养种母鸡，监测体重生长曲线，确保喂料能够达到预期效果。
- 从日产蛋率5%开始加料、加光，刺激产蛋率上升。
- 根据产蛋率的上升、产蛋前的料量、饲料能量水平、环境温度和预计的高峰料量，制定加料程序。
- 采用少量多次的加料方法，如果饲料以逐渐增加的形式饲喂，种母鸡的卵巢会更加有序的排卵。
- 每周至少一次监测种鸡的平均体重、均匀度和增重。
- 日产蛋率达到10%时，每日对种蛋进行称重，并记录种蛋的重量。
- 蛋重、产蛋率和体重出现不足或超过标准时，应及时采取措施，提前或推迟增加料量的时间。
- 种鸡群吃料时间有所变化应及时采取措施。

### 饲料消耗趋势

饲料消耗的时间（吃完料的时间）简单地说就是鸡群吃完每日配给料量所需要的时间。该时间起始于饲喂器开始运转，结束于饲喂器中尚有部分料粉为止。

吃料时间是一项确保鸡群获得足够能量水平行之有效的管理手段。许多因素都会影响吃料的时间，其中包括：鸡群年龄、温度、料量、饲料特性、饲料营养水平和质量。当所提供的饲料量超过需求，鸡只吃料的时间就会较长，相反，料量不足时，鸡只吃料的时间就会很快。

## 蛋重与饲料控制

### 目的

利用蛋重来确定营养摄入是否能满足最佳产蛋性能的需求。

### 概论

每日蛋重的变化趋势可作为判断总营养摄入量是否平衡的感应指示器。应根据实际蛋重偏离预期蛋重标准的程度来调整料量。

### 步骤

应随机抽样整体称重120-150枚种蛋。这些种蛋必须在第二次收集种蛋时直接从产蛋箱内收取。种蛋中应去除双黄蛋、特小蛋和畸形蛋（如软壳蛋）。种蛋的平均重量由总蛋重除以所称重的种蛋数量得出。尔后将每日的蛋重标绘在蛋重标准曲线图上。注意：曲线图的标度必须清晰可见，便于清楚地观察到每日蛋重的变化。

如果鸡群所摄取的料量正确，蛋重通常会按照标准的蛋重曲线平行增长。某一周龄的蛋重取决于鸡群体重和性成熟状况，可能会高于或低于标准蛋重，或完全和标准蛋重一样。如果鸡群饲喂的料量不足，蛋重会同常规相比停止增长4-5天。此时应将计划中下一次加料的时间提前。如果已达到所预计的高峰料量，也应按照5克/只/日增加料量。

平均蛋重会由于每日的抽样偏差和环境影响而产生波动。为将这种波动影响降低到最小程度，可在曲线图上将连续几天的蛋重中心点连接起来，标出实际的蛋重趋势及预测的蛋重曲线（见图13，第29页）。



## 光照刺激至30周龄之间 公鸡的饲养管理

### 目的

管理好种公鸡体重以及公母比例，最大限度地提高受精率。

### 概论

监测种公鸡体重，调整料量，使种公鸡按时间要求达到体重标准。此阶段随着种公鸡头部逐渐变大，使其不再能够从种母鸡饲喂器中偷料，种公鸡的体重较难控制。

要注意观察鸡群行为和种母鸡的状态，淘汰多余的种公鸡，促进建立一个行之有效的交配体系。

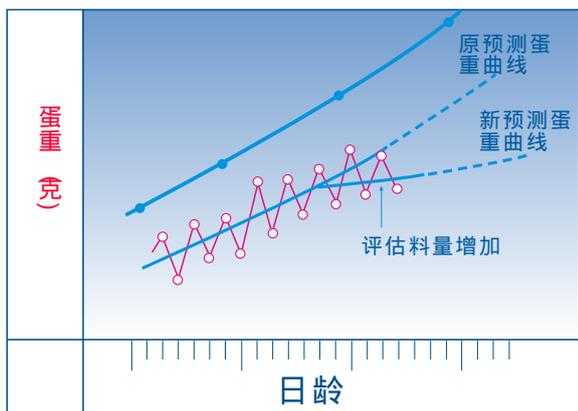
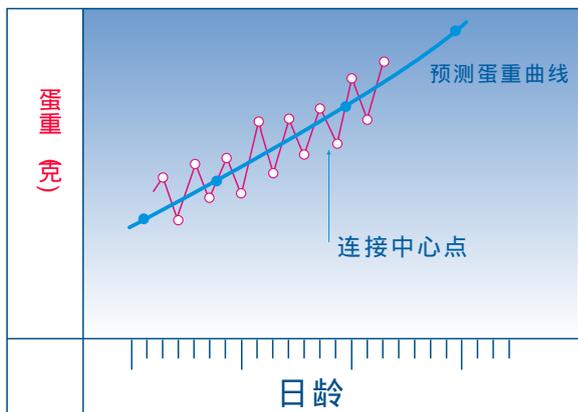
### 种公鸡饲喂

公母混群后，如能使用公母分饲系统，种公鸡和种母鸡各自的生产性能更加容易得到发挥。如果种公鸡不剪冠则更加容易防止其偷吃母鸡料。

为保障种公鸡达到所需要的生长速度，每周都应监测种公鸡的平均体重和周增重并随时调整种公鸡喂料器中的料量。种公鸡每日具体的料量可能相差很大，如100-160克/只/日，这主要取决于喂料器中公母相互偷吃的料量。

每只种公鸡至少需要18厘米的采食位置，种公鸡的饲喂器应布置在鸡舍中间且呈一条直线，各个喂料器应分布均匀。随着鸡群年龄的增长，种公鸡的数量以及种公鸡饲喂器的数量都应相应减少，最终保持每只种公鸡18厘米的采食位置。

请见附录中特定的营养需求。



- 每日平均蛋重标准
- 每日实际蛋重

如果没有及时发现蛋重连续4-5天下降趋势，将会导致产蛋高峰水平下降。蛋重有可能出现不足的现象，特别是高产鸡群产蛋率在50-70%之间容易发生此种问题。

### 注意：

日产蛋率超过75%以后若发生蛋重不足现象，建议不要采取任何加料措施，否则极易产生鸡群体重超重问题。

### 蛋重与料量控制的管理要点

- ▮ 根据实际蛋重偏离标准蛋重曲线的幅度调整料量。
- ▮ 每日对种蛋进行总体抽样称重，并记录种蛋重量，此项工作不得晚于10%日产蛋率
- ▮ 将每日蛋重标绘在大刻度的曲线图上并检测其发展趋势。
- ▮ 每日蛋重有下降趋势时应及时增加料量。



## 注意：

如果不能杜绝种公鸡偷吃母鸡料，或者不能完全限制种母鸡偷吃公鸡料，则无法精确掌握种公鸡和种母鸡各自所需的料量，下列各项管理不当则会产生问题：

- 隔栅的宽度和高度
- 安装隔栅的精确度
- 料线转角和辅料箱的封闭情况
- 喂料器的高度
- 饲喂设备状况

公母分饲系统应确保种公鸡和种母鸡无法相互偷吃饲料。严格公母分饲需要随时随地进行观察，每周应至少专门检查两次。种公鸡从无法偷吃母鸡料开始，要密切观察整个鸡群的状态，尤其是27-32周龄的剪冠公鸡或22-24周龄不剪冠的公鸡。此段时间内，应适当增加种公鸡的料量以保持其正常生长，不同的鸡群所需增加的料量不同，通常应先增加5-10克/只/日，并在周中抽样称重检查其生长状况。在产蛋高峰前种公鸡和种母鸡都不能减少任何营养摄入，这一点尤为重要。

从种公鸡无法偷吃母鸡料开始，常常会出现种公鸡体重下降的问题，这个问题往往不易被发现，然而却严重影响着整个鸡群的受精率。种公鸡如营养摄入不足则无法保证其适宜的生长。因此从所有种公鸡开始被限制偷吃母鸡料之时起，要注意调整种公鸡的料量。要密切注意这一动态，经常抽样称重，确保种公鸡的正常体重 - 如果采用替换公鸡程序要注意原有种公鸡与替换种公鸡之间的体重差异。

种公鸡偷吃母鸡料，特别是鸡群50%日产蛋率至高峰期间，会明显降低产蛋高峰水平。当种母鸡体重有所下降时（例如：日蛋重或鸡只体况有变化）饲养管理人员必须了解其原因所在。

如果种公鸡喂料的时间迟于种母鸡的喂料时间，将有助于帮助种公鸡和种母鸡使用各自的饲喂系统。也就是说，先运转种母鸡的饲喂系统，尔后再放下种公鸡的喂料系统。

## 注意：

饲料分配不均和设备出现问题会严重影响种蛋和精液的生产。因此喂料时饲养管理人员必须在场，注意观察，发现问题及时解决。要定期观察鸡群的采食行为。

## 过度交配：

种公鸡数量过多易导致鸡群过度交配。过多的种公鸡会干扰其它种公鸡交配或交配行为异常 - 从而增大种母鸡死淘的危险。一旦鸡群出现过度交配，受精率、孵化率和产蛋数量都会受到影响。

公母混群后早期，如观察到有些母鸡头后部和尾根部的羽毛有错位或破损的现象，这尚属于正常。但这种现象继续发展、造成羽毛脱落则是过度交配的征兆。

如果公母比例维持不变，情况将进一步恶化，种母鸡背部羽毛会大面积脱落，背部皮肤会出现被种公鸡抓伤或撕破。这种现象将导致家禽福利问题、种母鸡体况下降、死亡率增加和产蛋率下降。种公鸡经常打斗造成受伤和羽毛破损过多，也说明种公鸡数量过多。

种公鸡数量过多，过度争抢母鸡会妨碍鸡群保持最佳交配次数。因此过多的种公鸡必须尽快淘汰，否则受精率的持续性会显著下降。从27周龄开始应每周两次检查鸡群是否有过度交配的迹象。观察到种鸡群有过度交配问题时，应迅速淘汰多余的公鸡，最初按1只公鸡/20只母鸡的比例淘汰。29周龄后，典型的目标公母比例为：8.5-9.0种公鸡 :10只种母鸡。

## 注意：

细心观察鸡群的公母比例，适宜调整种公鸡的数量，防止过度交配。



## 监测种公鸡体况

由于不合格和不交配的种公鸡要逐步淘汰，所以随着鸡群年龄的增长，种公鸡的数目应逐渐减少。实践经验证明每周都应监测种公鸡的状况。由于种公鸡都分散于整个鸡群之中，管理起来要比种母鸡困难的多。为判断和了解种公鸡的体况变化，要建立良好的日常检查程序。需密切关注的特点如下：

- 1. **料量不足**：该问题最常见于35周龄之后，但早些时候也有发生。种公鸡会突然表现为迟钝、无精打采，而且减少活动和鸣啼。如果没有及时发现这些迹象或这些状况继续发展，种公鸡的鸡冠和肉髯则变为松弛，肌肉缺乏弹性。尔后，种公鸡丰满度下降，脸部颜色变化（如：不是正常红色，而是略带紫色）并开始换羽。另外，肛门颜色开始变淡。如情况发展到这种程度，问题则会十分严重，相当多数量的种公鸡会难以恢复。当观察到任何一种或两种上述症状时，应立即为每只公鸡每天增加3-5克料。要对种公鸡的吃料时间、每只鸡的采食位置及饲喂器的隔栅进行检查。必须认真核实平均周增重数据的准确性，如有怀疑，应重新称重。最重要的是发现问题及时采取措施。（见抽样称重，第372页，和监测鸡只体况结构，第8页）。
- 1. **公鸡超重**：如果种公鸡体重控制较差，鸡群中就会出现一部分胸部发育过大，体重超大的种公鸡。这些公鸡的腿部关节和脚掌会承担更多的压力，与母鸡交配时这种压力会对母鸡造成额外的伤害而且交配成功率很低。通常，如果超重种公鸡的比例相当大，种母鸡就会开始躲避交配。另外，超重的种公鸡需要更多的营养来维持自己的体能。如果营养略有欠缺，超重种公鸡的睾丸就会首当其冲地开始萎缩，从而交配行为开始减少，受精率开始下降。应及时淘汰超重的种公鸡。饲喂料量过高生产成本昂贵又无任何生产效益。
- 1. **机敏性和活力**：应在一天不同的时间观察种公鸡的交配活力、采食、休息地点、白天分布情况及熄灯前的分布情况。另外，也要注意种公鸡的一般行为和姿态。在有光照的时间内大部分种公鸡应均匀地分布于鸡舍中间的地面上，而不应该在棚架上或藏在设备下面。如发现种公鸡交配活力低，应寻找原因，在以后的鸡群中改善交配活力。
- 1. **身体状况**：种公鸡的脸部、鸡冠和肉垂的颜色，以及鸡冠和肉垂的状态（结实或松弛）都是种公鸡物理性状的重要指征。要注意观察评估种公鸡肌肉的韧性、丰满度、龙骨突起，并随时细心关注这些特征的退化。要检查种公鸡的腿部、关节和脚趾的状态。潮湿垫料和棚架状况较差都会导致种公鸡脚底皮肤开裂，引发皮肤感染和不适，降低家禽福利和交配能力。
- 1. **羽毛**：观察羽毛状况可以了解鸡群的交配活动。交配频率较高的种公鸡，其尾部附近的羽毛较易破损。部分羽毛脱落和颈部羽毛换羽通常表明种公鸡的健康状况和物理性状较差。
- 1. **吃料时间**：要注意观察和记录种公鸡吃料时的个体行为以及差异性，其重要意义在于要发现鸡群中的变化，及时加以查证并积极采取措施。
- 1. **肛门颜色**：查验种公鸡肛门红色的深浅是评估鸡群中种公鸡交配行为行之有效的管理方法。种公鸡交配频率较高，其表现为肛门颜色十分红艳。饲养管理种公鸡的目的在于整个生产周期都能保持这种状态。发现过度交配时应淘汰那些肛门颜色较差的种公鸡。



## 产蛋期种公鸡的管理要点：

- 按标准体重饲养管理种公鸡，提高鸡群均匀度。
- 使用充足并维护良好的公母分饲设备。
- 混群前每周至少一次，混群后每周至少两次，监测种公鸡的平均体重和周增重，直至种公鸡无法从母鸡饲喂器中偷吃饲料为止。
- 无论种公鸡到底应该需要多少料量，都必须要保证其目标周增重。任何时候出现种公鸡体重下降都会对受精率产生严重后果。
- 从27周龄起，观察种母鸡有无被过度交配的现象。
- 无论何时出现过度交配现象，按1：20的比例淘汰种公鸡，并调整以后的公母比例。
- 按常规每周评估整个鸡群和个体公鸡，根据个体种公鸡的状况淘汰多余的种公鸡，保持最佳公母比例。
- 观察和监测种公鸡的机敏性、活力、身体状况、羽毛状况、吃料时间和肛门颜色。
- 公母交配造成母鸡损害时，淘汰体重过大的种公鸡。

## 产蛋高峰后种母鸡的饲养管理

### 目的：

最大限度地提高每只种母鸡受精种蛋的数量。

### 种母鸡的体重控制

为保持种母鸡30周龄以后的健康身体和旺盛精力，种母鸡必须按照体重标准以近乎于平均的速率获得体重增重。如果增重不足、某些种母鸡得不到足够的营养摄入，整体产蛋率就会有所下降。如果种母鸡增重增长过快，生产后期的产蛋率和受精率都会低于期望值。

产蛋高峰后，体重控制和脂肪积累失败意味着产蛋持续性、蛋壳质量和种母鸡受精率都会明显降低，并且40周龄后蛋重还会增大。

通常，肉种鸡在产蛋高峰左右都会达到体成熟，鸡只骨架则停止生长。此时，种母鸡的体重还会继续增长，然而这种增长仅仅是肌肉总量和脂肪累积在增长。通过调整饲喂料量，限制脂肪积累速度则是提高产蛋率、提高产蛋高峰后种蛋质量和孵化率的主要因素。

产蛋高峰刚刚过后，正是营养需求最多的时候。这是由于即便产蛋率已有所下降，但总产蛋量还在继续增长。总产蛋量就是日产蛋率百分比和平均蛋重的乘积数值。（总产蛋量=平均蛋重×日产蛋率%）。

确定最初减料的具体时机取决于许多因素。减料的时机和幅度主要取决于：

- 开产后的体重变化
- 每日的产蛋率和增长趋势
- 每日蛋重和蛋重增长趋势
- 鸡群的健康状况
- 环境温度
- 饲料结构和质量
- 高峰料量（能量摄入量）
- 鸡群生长发育过程（育雏育成和高峰前的状况）
- 吃料时间的变化

吃料时间的定义是指饲喂系统开始运转至料槽或料盘中仅剩余粉面时所消耗的时间。吃料时间受饲料结构的影响，最理想的情况下，产蛋高峰料 - 粉料 4-5 小时吃完，颗粒破碎料 小时吃完，颗粒料 2-3 小时吃完。

每次减料之后，如果产蛋率下降的速度比预期的要快，应将料量立即恢复到原来的水平并在5-7天后再尝试减料。



## 产蛋高峰后减料的一般原则

在适宜的温度条件下，下列情形可以说明种母鸡减料的一般原则：

### 情形1 - 产蛋高峰 79%时:

周产蛋率呈下降趋势时：

- 1 按12大卡能量 / 只 / 日减少料量。
- 2 等待一周，然后再按12大卡能量 / 只 / 日减少料量。
- 3 等待一周，每周按1- 3大卡能量 / 只 / 日开始减少料量，直至减料量达到高峰料量10%为止。
- 4 如果料量减少，产蛋率下降比预期的要快，应将料量立即恢复到原来的水平并在5- 7天后再次尝试减料。
- 5 确保料量的变化适合环境温度的变化。
- 6 监测鸡群吃料时间，将有助于确定料量是否适宜。

### 情形2 - 蛋高峰 80 - 83%时:

周产蛋率呈下降趋势时：

- 1 按16大卡能量 / 只 / 日减少料量。
- 2 等待一周，然后再按6大卡能量 / 只 / 日减少料量。
- 3 按情形1中的3至6执行。

### 情形3 - 蛋高峰 84%时:

像这样高产的鸡群常常会体重不足，过量的减料会损害潜在的高产量，且易造成抱窝和换羽的问题。

- 1 密切注意吃料时间，按需要调整料量。
- 2 维持高峰料量直至产蛋率下降到83%，然后以周为基础，按照2.5大卡 / 只 / 日标准减料，直至减料量达到高峰料的10%为止。

鸡群产蛋高峰正值炎热天气时，减料的幅度和速度应大些。然而，环境温度下降时则需要增加料量。鸡群产蛋高峰正值温度逐渐下降时，产蛋高峰后不应立即减料。温度开始上升时，减料的速度则需要快些。再次强调，当遇到这些复杂多变的情形时，应密切观察鸡群吃料时间 - 量，以达到鸡群高性能的结果，切勿忽略日常的观察监测工作。

调整料量时应考虑的因素：

- 1 鸡群整个生产周期每只种母鸡总的减料量通常减到高峰料量的8 - 12% ( 10%)。
- 2 根据鸡群体重、环境温度、吃料时间和种母鸡的体况决定料量的变化。
- 3 评估减料情况时，每批新料到场并投入使用前后，要始终观察鸡群吃料的时间。如果吃料时间没有变化，说明种母鸡的料量足够。如果料量减少，吃料时间也随之下落，则要等两周后再进行下一次减料。
- 4 如果产蛋率出现非正常下降，应立即恢复到原先的料量。如产蛋率没有恢复，则说明不是减料造成的产蛋率下降。
- 5 如果产蛋率没有达到正常的水平，除非种母鸡的体况表明料量不足是个问题，否则料量的增加不应超过特定的高峰料量。如果体重正常增长，多余的料量只能对产蛋水平有害而无益。

控制种母鸡体重的管理要点：

周产蛋率达到高峰后，应根据下列情况开始减料：

- 1 产蛋率
- 2 种母鸡体况
- 3 实际体重与标准体重的差异
- 4 料量
- 5 环境温度
- 6 吃料时间
- 7 实际蛋重与标准蛋重的差异

根据观察上述相关的因素，每周或以更短的时间来确定料量。

定期监测种母鸡的丰满度，使鸡群保持最佳生产性能。



## 产蛋高峰后种公鸡的饲养管理

### 目的：

通过控制种公鸡的饲喂和体况，最大限度地获得高水平的受精率。

### 种公鸡的体重控制

产蛋高峰后种公鸡的饲养管理原则和步骤同产蛋高峰前基本相似。随着种公鸡的年龄增长，通过调整料量来控制体重和体况，使种公鸡的体重获得循序渐进且稳定的增长。

种公鸡应经常进行称重，确保达到真正的称重目的。应对所称重的种公鸡进行评估，确定其是否保持了理想的身体状况。应根据种公鸡抽样称重的结果确定料量的变化。抽样称重的数量太小易误导鸡群管理人员。

30周龄后，种公鸡平均每周增重大约15克。应综合考虑体重数据和其它饲养管理方法，以制定出准确的饲喂料量。公母分饲的效果会使种公鸡的饲喂料量产生巨大变化。如果没有公母鸡偷料的现象，正常情况下产蛋高峰后种公鸡的料量应在350 - 40大卡能量/只/日，这也取决于饲料中能量的水平，环境温度和鸡只年龄。整个生产周期种公鸡的饲喂料量都应持续增加。40周龄以后，种公鸡每两周通常需要少量的料量增加，以保证体重平均每周增重15 - 20克。

垫料条件和棚架的构造对种公鸡的脚掌健康具有重大影响，如管理不当，最终也会影响交配能力。如果垫料出现潮湿、结块或缺乏垫料原本的性状，必须增补新的垫料，为种公鸡和种母鸡提供舒适的区域，方便其行走和交配。种公鸡或种母鸡的脚掌出现肿胀或疼痛时，交配行为就会减少且受精率开始下降。

## 替换公鸡程序

种公鸡饲养管理恰当，与种母鸡同时入舍的种公鸡足以保持整个生产周期全群的受精率。然而，为了提高最佳公母比例，鸡群可在生产后期用年轻公鸡“替换”老龄公鸡。如采取替换公鸡程序，必须做到以下几点：

- 1 对替换公鸡实行实验室分析和临床检查，确保其不要将病原体带入鸡群。
- 2 确保替换公鸡完全达到性成熟，避免其受到老龄种母鸡和种公鸡的欺负。体重 3.85 公斤的公鸡不能用作替换公鸡。
- 3 关灯后或鸡舍黑暗时，将替换公鸡放入鸡舍中间。
- 4 观察并确保替换公鸡的采食和饮水状况，将反应慢的种公鸡圈入小圈，使其方便找到饮水和饲料。
- 5 替换公鸡（带上不同颜色的腿圈或在翅膀上喷上颜色）应与老龄公鸡分开称重，监测其实际体重增长趋势。

另一个常用的方法为“内部替换”，即将部分种公鸡与其它鸡舍的种公鸡互换，或在较大鸡舍内，栏内的部分种公鸡与其它栏的种公鸡互换。通常互换的数量为25- 30%。内部替换程序可以避免新病原体的侵入。



## 第三部分

### 环境要求

#### 鸡舍与环境

- 场区布置与鸡舍设计
- 环境控制鸡舍
- 开放式鸡舍

#### 通风

- 负压通风
- 纵向通风
- 自然通风

#### 设备与设施

- 栖架
- 采食位置
- 公母分饲设备
- 饮水位置与备用水
- 种蛋处理与储存
- 应急设备

#### 光照

- | 育成期采用环境控制或遮黑式鸡舍 - 产期采用环境控制鸡舍
- | 育成期采用环境控制或遮黑式鸡舍 - 产期采用开放式鸡舍
- | 育成期采用开放式鸡舍 - 产期采用开放式鸡舍
- | 人工光照和光照强度
- | 季节变化



An Aviagen Brand

## 鸡舍与环境

### 目的

为种鸡群整个生产周期提供环境保护，该环境中的温度、湿度、日照时间和光照强度都能得到控制。

在不影响鸡群健康和福利的条件下，确保这些环境因素能够满足最佳生产性能的需求。确保所有鸡只都能自由采食和饮水。

### 概论

在世界范围内，不论那种气候条件饲养种鸡都具有商业性的目的。当地气候和经济条件决定着饲养父母代鸡舍的类型（开放式或环境控制鸡舍）。必须合理制定鸡舍的技术规格和要求确保种鸡饲养于最适宜、最理想的环境条件下。这些技术规格和要求应考虑家禽福利、生产性能标准、原材料供应和经济状况。其它应考虑的因素包括环境控制和鸡舍维修保养的方便性和有效性。

### 场地布局和鸡舍设计

场地布局和鸡舍设计的计划都应考虑车辆和人员进出的生物安全体系。种鸡场必须为工作人员提供住宿、更衣和洗澡设施（见生物安全，第64页）。

鸡舍设计应考虑下列因素：

**气候：**根据当地温度和湿度的极端情况，选择最适合的鸡舍类型（开放式或密闭式鸡舍）和所需要的环境控制程度。

**当地规划和法律法规：**这些是鸡舍设计最重要的制约因素（如高度、颜色、材料等等），应及早进行咨询。

**生物安全：**鸡舍的规格、相对位置和设计应尽可能减少鸡群内和鸡群与鸡群间病原体的传播。种鸡场应采有“全进全出”的饲养模式。

**饲养种鸡的数量：**每周种蛋的需求量决定着父母代种鸡的饲养量。鸡群饲养密度、采食和饮水位置、鸡舍通风和降温能力决定着鸡舍的数量和规格。

**管理方式：**鸡群整个生产周期都使用环境控制或遮黑式鸡舍，鸡群管理更加容易成功。如条件不允许，至少育雏育成期应使用环境控制或遮黑式系统。产蛋期的鸡舍类型取决于当地的气候条件和所处的纬度。

**地理位置和主导风向：**对开放式鸡舍，这些自然特性具有非常重要的意义。应尽量避免阳光直接照射，合理利用通风和自然降温。同时也必须考虑周围环境中是否存在空气传播疾病的风险。

**能源供应与成本：**环境控制型鸡舍需要可靠的能源供应，才能保证电力通风、供暖、光照、饲喂设备的正常运转。

**地面：**地面最基本的要求为：水泥地表面应平整、光滑、坚固、易于清洗和有效消毒。鸡舍四周应铺设宽度为1-3米的水泥或砾石地面，可防止啮齿动物进入鸡舍（见生物安全，第65页）。

**排水：**鸡场应具有适宜的功能，能够排放雨水和冲洗鸡舍的废水，这有助于生物安全。

**饮水：**鸡场需要洁净、新鲜的饮水供应（见饮水质量，第69页）。

**道路：**鸡场必须具有适宜的道路，便于鸡只、饲料和种蛋的运输。



## 环境控制鸡舍

环境控制鸡舍的优势多于开放式鸡舍，特别是在育雏育成期，环境控制鸡舍可使鸡群免受环境变化的影响，可有效地控制鸡群的体重和性成熟，有助于提高均匀度良好鸡群的生产性能。

设计环境控制鸡舍时应考虑下列因素：

**鸡群规模：**所选定的鸡群规模必须便于管理，每日配额的饲料应快速均匀地分布于整个鸡舍，所有的鸡只应在3分钟之内采食到饲料。

**光照：**整个鸡舍内的光照应分布均匀，光照强度应可以操作控制，尤其是育雏育成期的光照强度（见光照，第40页）。

**光照控制：**鸡舍在黑暗条件下的光照强度不应超过0.4勒克斯（见光照，第40页），准确的光照强度需要用测光仪进行测定。

**鸡舍温度：**鸡舍的环境温度受鸡舍的保温性能、密封性能、通风量以及辅助供暖或降温设备的影响。应尽量减少舍内每日的温差变化，鸡群3周龄后舍内温度应保持在18 - 22 之间。

**鸡舍保温：**鸡舍应具有适宜的保温性能，防止舍内温度产生波动。

**密封：**密封的设计即要防止漏风又要防止漏光。

**供暖设备：**密闭式（环境控制）鸡舍需要辅助供暖系统以保证鸡舍温度处于理想的范围，并保证达到正确的育雏温度（见表4，第13页）。供暖设备类型包括：区域供暖、水或油‘中心加热’供暖、全舍供暖或综合供暖。具体的设备规格和标准取决于当地的气候和鸡舍设计。

**降温系统：**在炎热季节，密闭式（环境控制）鸡舍需要降温系统。降温系统通常采用蒸发水冷却。当温度超过27℃时，应启动蒸发降温系统，使鸡舍的温度控制在鸡只比较适应的25-32℃范围之内。鸡舍内相对湿度超过85-90%时不应再使用蒸发降温系统。蒸发降温系统通常用于环境控制鸡舍，详情请见表12以及图14和图15

表12 :常用的蒸发降温系统：

降温系统	说明
低压喷雾系统	100- 200psi, 雾滴：30微米 湿度较高时,可能造成垫料潮湿。
高压喷雾系统	400- 600psi, 雾滴：30微米 沉淀水分少,适用湿度范围广。
湿帘降温系统	利用纵向通风,使空气经过被水浸湿的湿帘而降温。

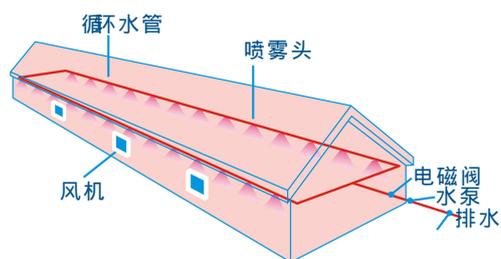


图14 :超高压喷雾系统

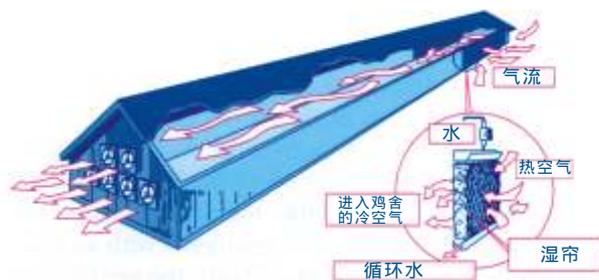


图15 :环境控制鸡舍湿帘降温系统

## 开放式鸡舍

使用开放式鸡舍时，要特别注意光照程序（见光照，第40页）。育雏育成期使用环境控制鸡舍而产蛋期使用开放式鸡舍的方式比一日龄开始整个生产周期使用开放式鸡舍的方式更具有可控性。

开放式鸡舍依靠鸡舍空气自然流动达到通风目的。为达到足够的通风量鸡舍建造应有一定的宽度，如9 - 12米，地面至屋檐的高度至少2.5米。

虽然开放式鸡舍比较难以管理，在许多实际条件下，开放式鸡舍的自然通风能够为鸡群提供舒适的环境。但温度发生极端变化时，情况则大为不同。通风量通过变换卷帘高度加以控制。鸡舍内可用循环风机辅助通风，加强舍内的温度控制。透明卷帘可在白天利用自然光照。黑色卷帘可在有必要遮住自然光照时使用（如育雏育成期间提供遮黑条件）。

## 通风

### 目的：

为鸡舍提供适宜通风以获得最佳生产性能，通风的目的在于：

排除多余的热量和湿气。

排除有害气体的同时提供新鲜氧气。

降低灰尘，改进空气质量。

使鸡只可在光照控制的环境中生长发育。

### 概论：

通风系统必须能够为鸡舍提供足够的新鲜空气，排除有害气体和空气中的杂质。特别在炎热季节条件下，通风系统还应起到控制温度和湿度的作用，为鸡群提供均衡舒适、无贼风的环境。鸡舍的通风量取决于鸡只体重、产蛋率和增重水平。鸡舍出现氨气浓度较高问题时（垫料条件较差所产生的氨气浓度），则必须加大通风量。

## 负压通风

负压通风系统是通过风机将舍内的空气排到舍外、使鸡舍内部产生负压效果的一种通风方式。鸡舍进风口的类型、规格和间距十分重要。

负压通风系统可在寒冷季节满足鸡舍最小通风量的需求。该系统通常将风机安装在鸡舍一侧或鸡舍末端。风机主要由带有温控装置的定时器控制。与定时器和温控器相比，现代的鸡舍控制系统可使鸡舍保持更加恒定的环境。该系统可以最小的通风量排出湿气、二氧化碳、灰尘和氨气，同时引入氧气含量较高的新鲜空气。

在寒冷的气候条件下，鸡舍采用保温伞或空气加热器，同时结合使用负压通风系统可为鸡舍提供适宜的环境。

负压通风系统应以每公斤鸡只体重0.011-0.017M<sup>3</sup>/分的空气交换速率提供通风。每460平方米的鸡舍，用一个10,000cfm的风机和5-10分钟的循环定时器（带紧急恒温控制系统）可以达到该通风速率。鸡舍内保持0.13-0.25cm的静压，可使空气以一定的速度进入鸡舍，达到良好的空气混合效果。

使用负压通风系统时，外界空气通过鸡舍两侧边墙上端的进风口进入鸡舍。风机的排风量必须与进风口的面积匹配才能达到合适的静压值。直径1米的风机需要总面积为1.4-1.9平方米的进风口。

## 纵向通风

纵向通风是炎热季节使用的通风系统。该系统利用鸡舍一端的进风口和另一端的风机组合，使空气穿过整个鸡舍，排出舍内的热量和污染成分，以‘风冷’的效应使鸡群降温。



纵向通风的目的是以 122 米/分的风速将鸡舍内部的温度维持在 30 以下。空气运动本身会对鸡只产生风冷效应，相当于能降低温度 5 - 7 度。

在炎热干燥的气候条件下，纵向通风系统结合使用喷雾降温系统或湿帘降温系统可使鸡群保持舒适。

为达到理想的风速，可用鸡舍横切面积乘以空气流速，再除以风机转速，得出所需要风机的数量。

无论使用任何一种通风系统，最重要的一点，也是最常被忽视的一点就是系统的维修保养。如果不能做好诸如检查风机转速、清理进风口、监测湿帘系统供水状况等日常的基本工作，通风效果就会显著降低，从而导致鸡群生产性能降低。

任何情况下，鸡群的饲养管理中应包括监测和观察鸡只的活动和行为。鸡只可以明显表现出它们是太冷还是太热。观察到这些问题时，应及时相应调整环境状况。

## 自然通风

当外界温度低于所需要温度 5 时，可以降低卷帘为鸡舍提供自然通风。

利用自然通风最重要的一点在于鸡舍应东西走向，尽量减少阳光直接照射的效能。卷帘应固定在鸡舍边墙底部，从卷帘上部开启，这样可以尽量减少空气或贼风直接吹向鸡群。应尽一切努力同时开启鸡舍两侧的卷帘，为鸡舍提供横向通风。如果有微风，或风向在不停地转变时两侧卷帘应开启相同的幅度。如果风向在鸡舍的一侧，顶风的一侧的卷帘应比顺风的一侧开启的小些，尽量减少贼风。

降低炎热季节影响的几个步骤：

- | 减少鸡群饲养密度
- | 将鸡舍屋顶隔热或采用冷却方法，使鸡群远离阳光辐射。
- | 增加循环风机的数量和规格。一个风机对其 3 倍直径宽度、10 倍直径长度的面积起到通风作用。
- | 风机摆放的位置要得当，要将热量排出舍外，为鸡只提供通风。
- | 采用纵向通风，应结合使用蒸发降温系统。

## 设备与设施

父母代种鸡的高效管理需要密切注意利用设备和设施。

**栖架：**为训练和鼓励种母鸡利用产蛋箱，育成期间在鸡舍内放置一定数量的栖架被认为是一种良好的管理措施。从 4 - 周龄开始，应在鸡舍内以 20% 种母鸡的数量，每只鸡 3 厘米的位置放置充足数量的栖架。

**采食位置：**种鸡适宜的营养管理取决于饲喂器的采食位置和饲料的分配时间。每只鸡的采食位置由鸡只体型所决定，并随着年龄增长而增加（见表 6，第 15 页）。良好的饲料分配系统可使所有的鸡只在 3 分钟内都能采食到饲料。

**公母分饲设备：**公母分饲系统的详细介绍参见公母分饲，第 24 页。

**饮水位置和备用饮水：**环境温度直接影响着饮水器的数量需求。在特别炎热的温度条件下，应需要补充一定的饮水位置。建议场内储存一定量的饮水以应急之用。参见采食位置与饮水位置，第 15 页。

**种蛋处理和储存：**有关产蛋箱、机械自动集蛋、种蛋储存和处理的信息参见种蛋护理（第 5 页）。



**应急设备：**设计生产单位时，应包括设备故障的报警系统。报警系统应包括电力电源故障，极端温度报警。如有可能应准备备用系统（如备用发电机）。若没有配备适宜的备用设备，经济损失和家禽福利方面的损失将不可估量。

## 光照

### 目的

通过适宜的光照刺激（光照时间和光照强度），获得良好均匀的性成熟和最佳生产性能。

### 概论

成功的光照刺激能最大限度地提高爱拔益加父母代种鸡的生产性能。

- 1 光照时间和光照强度对种鸡繁殖系统的发育起着至关重要的作用。
- 1 育成环境与产蛋环境之间光照时间和光照强度的差异控制和刺激着卵巢和睾丸的发育。
- 1 种鸡对增加光照时间和光照强度的应答取决于种鸡的年龄、体重、良好的鸡群均匀度和适宜的营养积累。
- 1 不同品系的肉种母鸡对光照程序的敏感性有所不同，请咨询爱拔益加的代表，了解您所用品系的特性。
- 1 光照程序不合理或使用不当，会导致鸡群刺激过度或刺激不足。

世界各地由于育成期和产蛋期使用不同的生产设施，通常有以下三种光照程序组合：

- 1 育成期采用环境控制或遮黑式鸡舍 - 产蛋期采用环境控制鸡舍
- 1 育成期采用环境控制或遮黑式鸡舍 - 产蛋期采用开放式鸡舍
- 1 育成期采用开放式鸡舍 - 产蛋期采用开放式鸡舍

### 育成期采用环境控制鸡舍

#### - 产蛋期采用环境控制鸡舍

育成鸡舍和产蛋鸡舍都应密闭且无任何光线进入。舍内所有的光照都是人工光照。该系统的

效果取决于光照控制的程度。特别要注意避免进风口、风机口、门框等进入任何光线。实际应用时，这意味着遮黑期间光照强度应低于0.4勒克斯（0.04烛光）。应定期检查鸡舍的遮黑效果。

### 注意：

种鸡对光照时间非常敏感，任何意外漏光现象都应及时给予纠正，以保持正确地控制光照时间。

种鸡应在10周龄前，最好从3周龄开始使用恒定的8 - 9勒克斯的光照。光照强度应在10 - 20勒克斯范围之内。但如果鸡群出现啄羽和啄癖现象，造成家禽福利问题，舍内光照强度应进一步降低。整个育成后期光照时间都不能增加。

开产前第一次增加光照的时间取决于21周龄前后种鸡群的均匀度。均匀度不好的鸡群需要使用较晚加光和逐渐加光的方法，避免对体重较轻的鸡只造成刺激过度。这样可以防止种鸡发生抱窝和脱肛等问题。光照程序的建议见表13，第41页。

按照爱拔益加种鸡体重标准和光照程序育成的种公鸡，不需要先于种母鸡增加光照时间和光照强度。均匀度良好、按体重标准曲线生长的种公鸡可以确保与种母鸡同步达到性成熟（见第二部分，育成期至产蛋期的饲养管理，第21 - 24页）。

### 光照强度

光照时间和光照强度应同时增加，这一点尤为重要。正是光照时间和光照强度同时增加的联合作用，才能刺激种鸡的性成熟及相应的产蛋性能。产蛋鸡舍内鸡只高度的目标光照强度应是60勒克斯（6烛光），然而整个鸡舍内光照强度在30 - 60勒克斯范围内也可以接受。产蛋鸡舍光照强度提高到100 - 150勒克斯（10 - 15烛光），有可能会提高种母鸡的产蛋数和种公鸡的活跃性。



表 8 :育成期采用环境控制鸡舍 -  
产蛋期采用环境控制鸡舍的光照程序

年龄		光照 小时	光照 强度
周龄	日龄		
	1	23	育雏区域 80 - 100 勒克斯；鸡舍内 10 - 20 勒克斯
	2	23	
	3	19	
	4	16	
	5	14	
	6	12	育雏区域 30 - 60 勒 克斯；鸡舍内 10 - 20 勒克斯
	7	11	
	8	10	
	9	9	
10 日龄 -20 周龄	10- 146	8	10 - 20 勒克斯
21	147	12	目标 60 勒克斯 30 勒克斯
22	154	12	
23	161	13	
24	168	13	
25	175	14	
26	182	14	
27	189	15	

最迟应从 21 日龄（3 周龄）开始，应使用恒定的光照程序

如出现啄羽，应降低光照强度。

如果产蛋水平上升的并非满意，应在 15 小时光照的基础上进一步加光。可分两次增加，每次半小时就足以。通常 16 小时以上的光照没有任何意义。

#### 管理要点

- 确保种鸡获得正确的营养积累、适宜的体重增长和良好的均匀度，使种鸡群对光照时间和光照强度的刺激具有良好的应答。
- 对均匀度差的鸡群过度刺激会导致抱窝和脱肛等问题。
- 确保鸡舍在黑暗期间，完全遮黑没有漏光，光照强度低于 0.4 勒克斯。

- 最迟 21 日龄开始，给鸡群提供恒定的光照时间。
- 育成期的光照强度为 10 - 20 勒克斯（0.9-1.8 烛光）。
- 鸡只对过长时间的日照会产生光刺激麻痹，再者鸡只对额外增加光照刺激不会产生应答，所以没有必要为鸡群提供超过 16 小时的光照。
- 种公鸡和种母鸡在育成期间应使用同样的光照程序，确保其同步达到性成熟。

#### 育成期采用环境控制或遮黑鸡舍 - 产蛋期采用开放式鸡舍

育成期采用环境控制鸡舍可以更有效地控制光照时间，同时可以解决逆季鸡群生产方面的问题（如：产蛋推迟、种母鸡体重过高、均匀度差、饲料消耗量大）。在遮黑鸡舍育成的顺季鸡群，要特别注意避免鸡群转群至开放式鸡舍时受到过度的光照刺激。

注意下列事项，可以减少畸形蛋、脱肛、抱窝、卵黄性腹膜炎等问题的发生：

- 按照表 14（第 42 页）的光照程序执行。
- 确保种鸡获得足够的营养积累。
- 确保鸡群按照体重标准增长，确保鸡群良好的均匀度。

种公鸡和种母鸡在育成期间应使用同样的光照程序，确保其同步达到性成熟。

育成鸡群应在 70 日龄之后，最好在 21 日龄之后采用恒定的光照时间，光照强度为 10 - 20 勒克斯（1 - 2 燧）。鸡群接受光照刺激之前都应使用 8 - 9 小时恒定的光照时间。由于纬度关系，如果时常出现过度刺激的问题（如脱肛、抱窝和产蛋高峰前死淘率高），育成期有必要采用 10 小时的恒定光照。



根据所使用的种母鸡品系，种鸡群应在21 - 24周龄期间（147 - 168日龄）开始开产前的第一次增加光照。这个年龄阶段，鸡群从环境控制育成鸡舍转移到开放式产蛋鸡舍，或者开始打开遮黑幕帘。产蛋鸡舍人工光照强度应是60勒克斯（6烛光），整个鸡舍内光照强度在30 - 60

勒克斯范围内也可以接受。产蛋鸡舍光照强度提高到100- 150勒克斯（10- 15烛光），有可能会提高种母鸡的产蛋数和种公鸡的活跃性。如果光照时间过长，种鸡易产生光照刺激麻痹，所以16小时以上的光照时间完全没有必要。

**表 14 :育成期采用环境控制或遮黑鸡舍 - 产蛋期采用开放式鸡舍的光照程序**

		22周龄（154日龄）时的自然光照时间（小时）							
		9	10	11	12	13	14	15	
周龄	日龄	育成期的光照小时							光照强度
	1	23	23	23	23	23	23	23	育雏区域： 80 - 100勒克斯 鸡舍内： 10 - 20勒克斯
	2	23	23	23	23	23	23	23	
	3	19	19	19	19	19	19	19	
	4	16	16	16	16	16	16	16	
	5	14	14	14	14	14	14	14	
	6	12	12	12	12	12	12	12	
	7	11	11	11	11	11	11	11	育雏区域： 0 - 30勒克斯 鸡舍内： 10 - 20勒克斯
	8	10	10	10	10	10	10	11	
	9	9	9	9	9	10	10	10	
10日龄 - 21周龄	*10-153 日龄	8	8	8	8	9	9	9	**10 - 20勒克斯
周龄	日龄	产蛋期的光照小时							光照强度
22	154	13	13	13	13	13	14	15	人工光照： 60勒克斯 鸡舍内： 30-60勒克斯
23	161	13	13	13	13	14	15	15	
24	168	15	15	15	15	15	15	16	
25	175	15	15	15	15	15	16	16	
26	182	16	16	16	16	16	16	16	
27	189	16	16	16	16	16	16	16	
28	196	16	16	16	16	16	16	16	

例如：154日龄（22周龄）时自然光照是13小时，育成期10-153日龄的恒定光照为9小时。到154日龄时，光照时间应增加到13小时（全部自然光照），以后增加光照时间应结合人工和自然光照。

\*最迟21日龄（3周龄）开始，应采用恒定光照，如出现早期增重不足，特别是种公鸡，可在28日龄开始恒定光照。有些品系可能需要14日龄开始光照刺激，请向安伟捷公司技术服务人员咨询详细情况。

\*如出现啄羽现象，可降低光照强度。



## 育成期采用开放式鸡舍 - 产蛋期采用开放式鸡舍

育雏育成期和产蛋期都使用开放式鸡舍时，所使用的光照程序应考虑自然光照小时和季节上光照强度的变化。开放式鸡舍育雏育成会有下列四种情况发生：

- ▮ 0 - 2 周龄自然光照逐渐增加。
- ▮ 0 - 2 周龄自然光照先增加，后减少。
- ▮ 0 - 2 周龄自然光照逐渐减少
- ▮ 0 - 2 周龄自然光照先减少，后增加。

自然光照时间变化的模式请详见图 16。不同月份入舍的雏鸡在育雏育成期间，光照时间增加或减少都以不同的颜色表明。例如：10月初（北半球）或4月初（南半球）进场的雏鸡，大概有 10 - 2 周的时间自然光照逐渐减少，然后自然光照时间开始逐渐增加。

表 14 (第 42 页) 给出的光照程序基本原则是利用人工光照抵消自然光照时间变化对鸡群的影响。目的在于全年都能控制鸡群的开产时间，从而避免见蛋日龄（时间）出现较大的波动。

## 人工光照与光照强度

人工光照最重要的一点在于人工光照系统所提供的光照强度必须足够，确保起到光照刺激的作用。目标光照强度应为 60 勒克斯（6 烛光），整个鸡舍内光照强度在 30- 60 勒克斯（3- 6 烛光）范围内也可以接受。产蛋鸡舍人工光照强度提高到 100 勒克斯（10 烛光），会提高种母鸡的产蛋数和种公鸡的活力。鸡群在育成期前遇到较强的自然光照，产蛋期也应提供较高强度的人工光照，才能确保达到满意的生产性能。育成期光照时间和光照强度的变化模式都会对种鸡生产性能产生季节性的影响。

对于开放式鸡舍，如果能够降低进入鸡舍的光照强度，就可以显著减少季节变化对种鸡的影响。经证明使用黑色园艺遮阳网的作法十分成功。这种黑色遮阳网既能减少进入鸡舍的光线强度，又能保证良好的通风。第一次加光时应撤掉遮阳网。将育成鸡舍内部涂刷成黑色也证明具有成功的效果，但其条件在于鸡群日后要转群到产蛋鸡舍。倘若能够预期鸡舍会出现内部温度较高的问题，可将屋顶外部涂刷成白色以起到一定的降温作用。

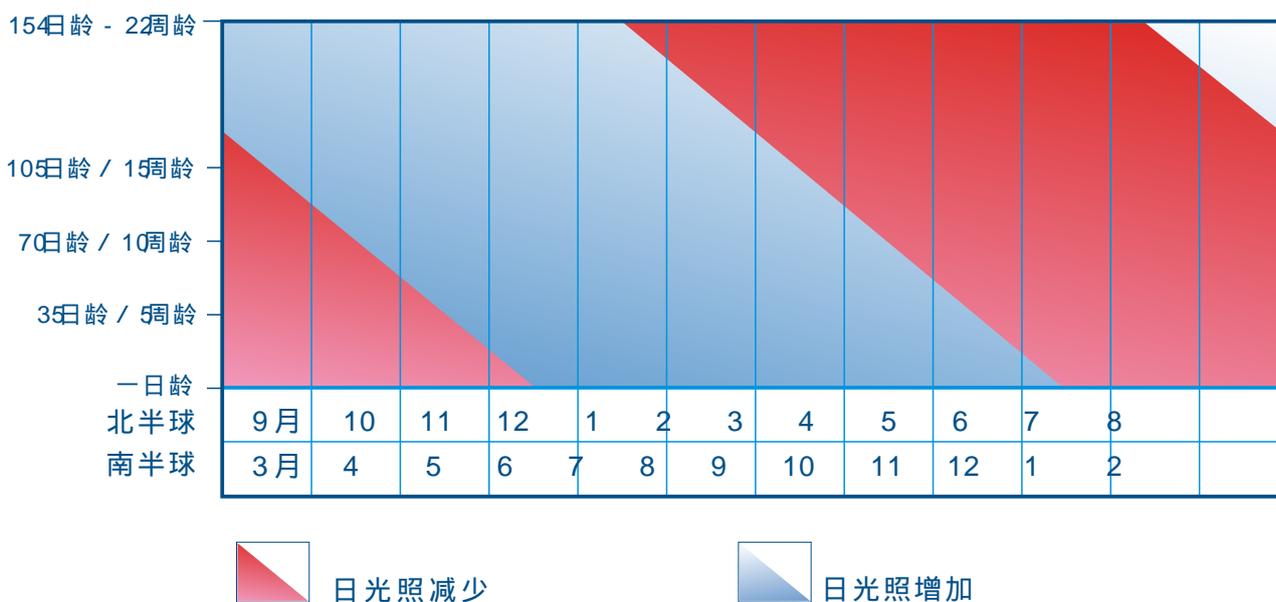


图 16：育成期自然光照模式



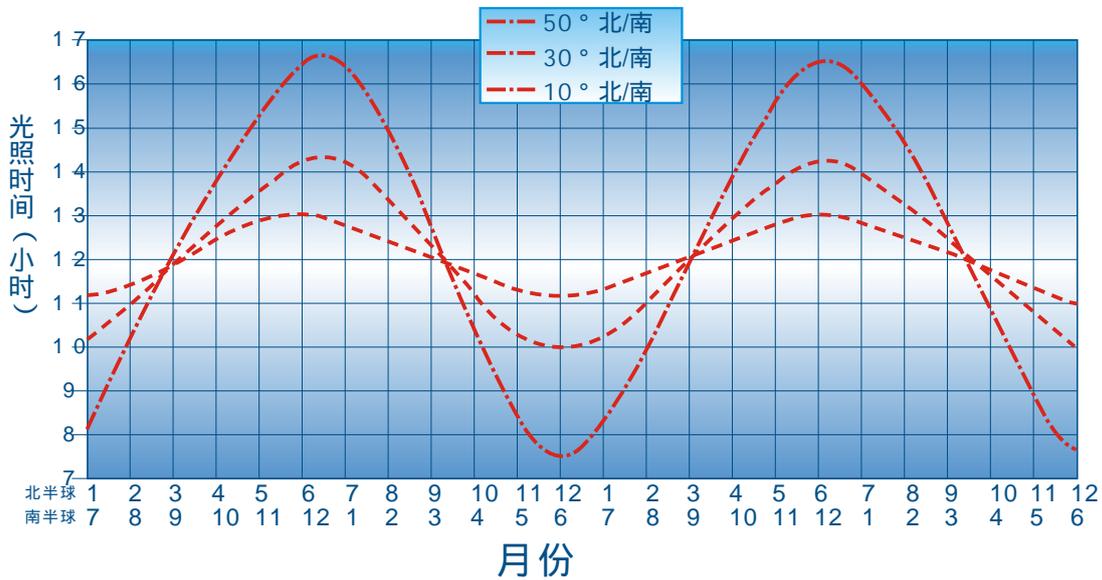


图 17 :南半球或北半球纬度 10 ° 30 ° 50 ° 的自然光照时间。

表 15 :育成期采用开放式鸡舍 - 产期采用开放式鸡舍的光照程序

		顺季出雏时间						逆季出雏时间					
北半球		9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
南半球		3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	1月	2月	3月	4月
鸡群年龄		育成期的光照小时											
周龄	日龄												
	1	辅助自然光照 补充到			23小时			辅助自然光照 补充到			23小时		
	2				23小时						23小时		
	3				19小时						19小时		
	4	减少到自然光照长度						减少到自然光照长度					
	5												
	6												
	7												
	8												
	9												
10日龄 - 21周龄,	(10-153日龄)	自然光照长度						选择1 自然光照至153日龄			选择2 自然光照至84日龄然后保持恒定		
鸡群年龄		开产前, 自然光照和人工辅助光照, 再增加光照小时											
周龄	日龄	2 - 3小时						3 - 4小时					
23	18	1小时						1小时					
24	18	1小时						1小时					
注意:		至182日龄(24周龄)最多17小时						至182日龄(24周龄)最多17小时					

这几个月份较难确定, 这几个月季节影响的程度取决于纬度。

光照程序和体重应略有变化, 应与技术服务人员商讨。

\*第一次增加光照时间的多少以及以后增加光照小时的幅度主要取决于育成期间(10 - 153日龄)光照小时与17小时之间的差异。这种差异在不同的季节和纬度也有所不同。



## 季节性变化

季节性变化是一个逐渐变化的过程，很难准确判定一年中哪个月份应是顺季还是逆季。某些月份既不是顺季也不是逆季。纬度也影响着季节变化模式（见图17，第44页）。为了简化复杂的概念，表16将雏鸡出雏的月份划分为顺季或逆季。

表16：一日龄入舍雏鸡的月份顺季和逆季的分类：

	北半球	南半球
顺季	9月 10月 11月 12月 1月 2月	3月 4月 5月 6月 7月 8月
逆季	3月 4月 5月 6月 7月 8月	9月 10月 11月 12月 1月 2月

这几个月份较难确定，这几个月季节影响的程度取决于纬度。光照程序和体重应略有变化，应与技术服务人员商讨。

## 逆季鸡群

北半球3-8月份、南半球9-2月出雏的种鸡因自然光照时间的减少和光照强度的降低而推迟开产时间。同顺季鸡群相比，逆季鸡群不仅开产时间推迟，而且产蛋高峰和整个产蛋期所预期的生产性能都较低。为消除这些影响，种母鸡应按照体重较高的逆季体重标准饲喂，减轻逆季鸡群体重限制的程度，鸡群性成熟会提前。逆季鸡群的第一次加光应在21周龄（147日龄），第一次加光的幅度为3-4时。

## 顺季鸡群

顺季鸡群应按照标准体重曲线饲喂，第一次加光的时间应在22周龄（154日龄）。（见表15，第44页）。





## 第四部分

### 营养与饮水

#### 营养供给

- 能量供给
- 蛋白质与氨基酸
- 主要矿物质
- 微量元素
- 增加维生素

#### 饲喂程序与营养标准

- 育雏阶段
- 育成阶段
- 向性成熟过渡阶段
- 产蛋阶段
- 温度对饲料需求的影响
- 种公鸡的营养

#### 饲料生产

- 管理要素
- 原料
- 饲料加工
- 饲料卫生（热处理）
- 成品料

#### 饮水管理



An Aviagen Brand

肉种鸡的每一个品系都有其特定的营养标准，这些标准都被单独印刷成册。请联系技术服务人员索取种公鸡和种母鸡营养标准的资料。（本手册附录有AA父母代种母鸡和种公鸡的营养标准）。

### 目的

为父母代肉种鸡提供一系列营养平衡的饲料，满足其各个阶段生长和生产的营养需求，最大限度地发挥种鸡的生产性能，提高雏鸡质量。

父母代种鸡群能否保持良好的均匀度和正确的体重增长很大程度上反映出饲养人员管理鸡群的水平。评估父母代种鸡群生产性能时必须综合考虑饲料成分、饲喂管理和常规管理。对整个肉鸡生产环节的经济分析表明：肉种鸡和商品代肉鸡生产性能中细微的改进完全可以弥补由于提高种鸡饲料质量所产生的成本。为种鸡提供高质量的饲料具有很大的经济价值。

## 营养供应

### 目的

在整个生产周期中为种公鸡和种母鸡提供具有特定营养需求的饲料，最大限度地发挥其生产性能。

实际生产中，肉种鸡的营养供给是通过饲料成分和饲料摄入量来控制的，任何情况下这两者必须同时考虑。每日能量、氨基酸和其它营养成分的摄取量大大影响着种鸡的生产性能。饲料成分或饲料摄入量发生变化时应考虑种鸡的实际营养摄入量。

每日的饲料摄入指标以及如何按照种鸡生产性能调整料量已在本手册前面部分和特定的补充材料进行过讨论。这些指标是根据所推荐的营养标准中规定的能量水平来制定的。如果采用的饲料能量水平有所不同，饲料摄入量必须按比例进行调整。

本手册所推荐的营养标准用日粮浓度表示；因此，在制定饲喂程序时，应考虑每日营养摄入的需求量。这一点在高温季节尤为重要。

### 管理要点：

- 必须根据可消化营养成分的摄入量，平衡饲料营养。任何一种主要营养成分的过剩或不足都会对整个鸡群的生产性能产生负面影响。
- 有关饲料中营养成分的改动，请咨询营养专家和技术服务人员。

## 能量供应

饲料能量通常被表示为无氮渗出物的表观代谢能，可在多种资料中查找到用这种方式表达的代谢能含量的数据。

营养标准，包括每个特定品系日能量需求，都在单独的补充材料中（现列入本手册附录）列出，可从安伟捷育种公司索取。每日的总能量需求是每只鸡用于维持、生长及产蛋总量需求的能量总和。到目前为止用于维持需求的能量占总能量需求中的绝大部分。维持能的需求基本上取决于鸡只体重，而且很大程度上受环境温度的影响。因此，不同的种鸡品系由于其体重生长曲线和产蛋性能的不同，能量需求也有所差异。所以一定要根据观察到的鸡群体重应答、吃料时间、丰满度、产蛋总量和环境温度适当地调整所需求的能量。

如果能量成为制约生产性能的因素时，应适当增加料量。如果其它营养成分（而非能量）成为制约因素时，再增加饲料量则会导致鸡群摄取能量过多，造成卵巢系统发育异常。如果能量足够而其它营养成分过低，则必须重新制定饲料配方。



饲料中能量水平的高低主要取决于经济方面的因素。在限制饲喂的条件下，能量大卡成本最低的饲料应是最理想的饲料。但其它营养成分也有制约因素。

制定饲料能量水平时应考虑下列几点：

- ▮ 实际生产中，由于限制使用脂肪 / 油脂，或作为‘稀释作用’的饲料成分供应有限，所以不可能提供各种能量规格的饲料。正如前面所述，这些被限制的成分中含有营养因素。制颗粒料时也涉及到颗粒料质量的要求。
- ▮ 低质量的饲料原料（消化率低）使种鸡难以摄入到足够的饲料营养，无法满足代谢能的需求。纤维素含量（多于5%）相对较高的饲料比较难以消化，易使种鸡在消化过程中产生多余的热量。这在寒冷季节尚有益处，而在热应激条件下可是致命的打击。
- ▮ 饲料中的能量水平受饲料加工工艺的影响。饲料的类型应与实际饲喂方法相辅相成。选用粉料时，应着重考虑谷粒破碎程度和粉状程度，这决定着谷物成分的选择和饲料中的能量水平。选用颗粒料时，颗粒料本身的质量才是主导因素。
- ▮ 如果饲料中能量水平与上述建议有差距时，饲料中其它营养成分与能量的比例应保持不变。

一旦确定了影响饲料中能量水平的因素，则应考虑每一批种鸡的需求：

- ▮ 饲料中的能量水平不应有太大的变化。饲料转换时应特别注意加以控制（如：从预产料转换成产蛋料）。
- ▮ 使用低成本饲料配方时，同一批种鸡的饲料中应避免饲料原料和能量水平产生较大的变化。

为避免饲料中能量供应不足，营养学家常常使用饲料原粮中相对保守的代谢能值。因此，饲喂种鸡时平均的能量水平往往高于预期的结果，造成能量供应过多。

在生产中要通过实践观察对实际的体重增长和预期的结果进行比较。

## 蛋白质与氨基酸

饲料中必须拥有足够的蛋白质水平，以满足所有必需氨基酸的需要。根据不同的饲料原料，饲料粗蛋白的水平也应随之变化。

一般来讲，在热应激的条件下，最好饲喂数量少蛋白质量高的饲料，而不要饲喂数量多蛋白质量低的饲料。

推荐的氨基酸水平由本手册附录中提供，该水平强调了实际饲料生产中八种最容易缺少的氨基酸。氨基酸的水平以总氨基酸和可利用氨基酸来表示。可利用氨基酸根据真实吸收率为基础。饲料配方如采用可利用氨基酸能更好地控制成品饲料中的氨基酸水平。

## 主要矿物质

主要矿物质 - 钙和磷，对鸡只正常的骨架生长、新陈代谢功能、产蛋性能和蛋壳质量起着至关重要的作用。

产蛋种鸡每天需要4- 5克的钙以维持体内钙的平衡。实际生产中，在5%产蛋率时将按育成料、预产料或产前料，换成产蛋料（含钙2.80 - 3.25%）就能满足种鸡对钙的需求。

为保证理想的蛋壳质量，应考虑为每只鸡每天补充1.0克的大颗粒的石灰石（直径3.2mm）或贝壳。饲喂颗粒料时这一点尤为重要。通常在生产颗粒料时饲料厂易在饲料中使用很细的石灰石粉，以减少制粒模的磨损。清早饲喂种鸡时，饲料中细小的石灰石颗粒很快就会被吸收并通过肾脏排出，而大部分种蛋的蛋壳形成却在傍晚。因此，只有在每日下午时刻饲喂大颗粒的含钙物质才能保证蛋壳形成时肠道中存在一定量的钙成分，以此达到改进蛋壳质量的目的。最有效的方法是将补充的钙成分均匀地撒在鸡舍地面垫料上。地面上积蓄的补充钙也不应太多，否则过多的钙摄入会导致蛋壳质量问题。如果鸡舍地面出现钙物质积蓄的现象，

应中止继续补充钙，直至垫料上所有的补充钙全部消耗完为止。如果饲喂粉料，饲料中很容易掺入大颗粒的石灰石和贝壳。

肉用父母代种母鸡有时会在25 - 30周龄出现缺钙导致死亡。有时早晨会发现一些卵巢发育良好、子宫内已有形成部分蛋壳的母鸡瘫痪或死于产蛋箱内。这些鸡只经解剖未发现任何病理症状。如果遵循补钙建议，这种情况很少发生。

整个产蛋期饲料中可利用磷的含量过多会降低蛋壳质量，对孵化率产生负面影响。产蛋初期使用高水平的磷可部分起到防止和控制猝死综合症（SDS）的作用。肉用种鸡猝死症发生于25 - 30周龄之间，主要表现是鸡舍内种鸡突然死亡。解剖时可见有些鸡只心脏肥大松软、肺部和心包充血。控制SDS通常可在饮水中添加钾离子。安伟捷育种公司的种鸡患猝死综合症的机率很低。因此，确定可利用磷水平时首先要考虑对蛋壳厚度的影响。饲料中推荐的磷水平不是总磷水平，因为饲料原料中的磷含量各有不同。

## 微量元素

要参照最新推荐的营养标准，确保预混料中微量元素达到所要求的水平。整合微量元素通常具有较高的利用率。考虑饲料中矿物质平衡时，应考虑一些阴离子，特别是氯离子。电解质不平衡易增加鸡只肠道蠕动，导致粪便稀湿，从而加大饮水量并降低营养的吸收能力。

## 添加维生素

维生素在鸡群生长和产蛋性能方面起着至关重要的作用。应参照最新推荐的营养标准来正确使用维生素。在应激条件、疾病暴发或其它情况下，鸡只对摄入较高水平的维生素具有良好的应答。使用维生素的目的是为了消除或降低应激因素，而不能长期依靠或使用大量维生素来提高鸡群的生产性能。

确定补充某种维生素含量时应考虑饲料中谷物的类型。以玉米为主要原粮或以小麦为主要原粮的饲料必须分别考虑维生素A、烟酸、泛酸、维生素B和生物素的添加量。

维生素对许多因素都很敏感，例如热、氧化、饲料加工过程中的调制压力和程度、湿气和加工时间。质量控制措施必须到位，确保成品饲料中的维生素含量达到营养标准的要求。为达到此目的，应采取下列几项措施：

- 1 采用单独的维生素和微量元素的添加剂，并将氯化胆碱与添加剂分开。成品料中的所推荐的胆碱含量为最低含量，预混料中不应含有胆碱成分。
- 2 饲料配方应考虑饲料加工过程中维生素效用衰减问题并加以调整。

维生素E是最昂贵的维生素之一。然而，维生素E具有几项影响鸡只免疫和繁殖系统的生物学功能。添加较高水平的维生素E具有很大的益处。建议每公斤饲料中应含有100个国际单位的维生素E，确保每克蛋黄中含有200微克的生育酚。研究表明该水平的维生素E可增强新生雏鸡的免疫功能。某些情况下（如疾病暴发），较高水平的维生素E对鸡群有一定的益处。

## 饲喂程序与营养标准

### 目的

在整个生产周期，综合运用饲料配方和饲喂程序，使鸡群达到体重标准并取得良好的均匀度。

饲料的营养水平和饲喂管理程序必须始终如一地统筹考虑。不同的营养水平，配合相应的饲喂程序，只要能够满足鸡群生长和生产性能需求，同样也能达到满意的结果。



影响饲料营养水平的主要因素包括：可获得的饲料原料，原料成本、饲料运输局限性、饲料加工工艺和鸡群管理程序。不同的饲喂程序都可以得到良好的生产性能。饲喂程序中最大的差异在于育雏育成期，主要是下列两种程序，这两种程序都能获得成功而且得到了广泛的应用：

#### 四阶段育雏育成程序：

该程序（至种鸡开产前）包括两个育雏料、一个育成料和一个预产料。（有时也将该程序分之为：育雏料、育成料、产前料和预产料）。该程序常用于饲养密度高、每日饲喂和饲料成本不受限制的地区。另外，该程序常用于以小麦为基础原料而且采用地面饲喂的区域。

#### 二阶段育雏育成程序：

该程序包括育雏料，大约饲喂至3周龄时间，然后育成料饲喂至种鸡开产。该程序常用于饲养密度低且不必采用每日饲喂程序的区域，通常这些区域易发生缺钙的问题。

### 管理要点

- 鸡群早期良好的生长控制至关重要。虽然使用一种育雏料绝对必要，但两阶段育雏料的饲喂程序在许多情况下证明十分有益，其主要原因在于I号育雏料含有较高的氨基酸水平。
- 必须密切监测和观察种鸡群，正确指导饲喂程序和饲料配方。

### 育雏期

育雏料最好使用筛过的颗粒破碎料。采用四阶段育雏育成程序时，I号育雏料大约喂至21日龄，以加强早期的生长发育和提高均匀度。开始限饲时，启用II号育雏料，目的在于为育雏料转换成氨基酸水平较低的育成料提供平稳的过渡。

采用二阶段育雏育成程序时，育雏料也是喂到大于21日龄，尔后即刻换成育成料。通常该程序的育成料蛋白含量和氨基酸水平比四阶段育雏育成程序中的育成料要高。

要特别注意避免粉料中存在大颗粒的谷物，个别鸡只采食中挑选这些大颗粒易导致后期的营养缺乏（如佝偻病）。

从I号育雏料转换成II号育雏料，或从育雏料转换成育成料的过程中要特别注意监测鸡群体重。如果转换料时同时更换饲料形状，这一点尤为重要。

如果连续出现鸡群体重28日龄时达不到体重标准的问题，就应重新评估育雏料的实际营养水平。

### 育成期

育成期间，种鸡每日的生长速率比较慢，每日营养摄入量也比较少。但是，这个阶段必须保持使用高质量的饲料，一贯坚持使用营养稳定的饲料原料。

种鸡场的经济状况直接影响着种鸡饲料能量的水平。然而，如果育成期间饲喂高能量但低料量的饲料，就会有料量少不能迅速分配到整个鸡舍的风险，鸡群均匀度就会出现问題。因此，有必要使用能量水平较低的育成料，以提高鸡群良好的均匀度，特别是在采用每日饲喂程序的情况下。

### 性成熟过渡期

如采用四阶段育雏育成饲喂程序，建议从18周龄开始使用预产料。如采用二阶段育雏育成饲喂程序，此阶段应使用高标准的育成饲料以满足种鸡的营养需求。

种鸡繁殖系统的生长发育需要足够的氨基酸水平和其它营养成分。开产前和产蛋初期适当地补充添加维生素有助于改善种鸡的机体组织，有益于早期的孵化率。

预产料与产蛋料的能量水平应基本相似。

饲料成分和饲料形式的突然变化会导致种鸡采食量降低，即便是短暂现象也应避免。饲料转换过程中（如育成料转换成预产料），不得对鸡群采取任何转群和其它重要管理措施（如免疫接种等）。

## 产蛋期

采用本手册附录中推荐的饲料营养标准，有助于生长良好、均匀度高的鸡群达到生产性能标准。产蛋期的生产性能常常受早期饲喂和管理方面的影响。如鸡群产蛋性能不够理想，一定要在彻底了解鸡群营养状态的情况下，倍加小心地增加料量。

对于大多数种鸡群，从营养理论上讲完全可以使用一种产蛋料。产蛋高峰后可以通过减少料量完全达到降低种鸡对氨基酸的日常需求。随着鸡群年龄的增长，钙的需求随之增加，可在鸡舍地面投放补充钙而不必在饲料中增加钙的水平。如果产蛋早期为了防止猝死综合症（SDS）使用了较高水平的磷，也可阶段性地增加磷。否则就按照营养标准维持有效磷的水平。考虑到经济方面，也可使用蛋白/氨基酸和有效磷水平低、而钙水平高的产蛋II号料。蛋重过大或没有额外增加钙的情况下则应该使用产蛋II号料。

蛋重过大常常与过度饲喂有着直接的关系。如蛋重过大成为问题，应慎重评估整个饲料营养水平和饲喂程序。

## 温度对饲喂的影响

环境温度是影响种鸡能量需求的主要因素。以20度为基准，温度产生变化，应根据下列情况调整产蛋种鸡的能量需求：

- 如果温度从20度降到15度，每天每只鸡应增加大约30大卡的能量。

- 如果温度从20度上升到25度，每天每只鸡应减少大约25大卡的能量。
- 25度以上，温度对能量需求的影响并非同温度变冷那样呈线性关系。温度超过25度，饲料成分、饲料料量和环境温度的管理都应考虑减少热应激的因素。

温度对能量需求的影响也随着鸡群年龄产生变化（如育成种母鸡与产蛋鸡就有所不同）。请咨询安伟捷育种公司的营养专家，了解更为全面的详细资料。

## 种公鸡的营养

### 目的

满足父母代种公鸡的营养需求，达到最佳繁殖性能。

### 管理要点

- 单独控制种公鸡的采食量，以获得满意的肉种鸡生产性能。
- 有关研究证明：产蛋期种公鸡使用特定的公鸡饲料可提高精液品质（如精子的运动性和穿透性）。然而，没有足够的数据清楚的表明：这种饲料可以改进自然交配的性能。另外，使用单独的公鸡饲料易产生饲料贮存的风险（如：由于用量少，饲料贮存的时间有些过长，易产生饲料供货错误）。
- 种公鸡饲喂种母鸡料，最值得关注的是饲料含钙水平过高的问题。但现在的研究证明饲料中的钙对种公鸡没有害处。实际生产中的大量实践也进一步证明种公鸡饲喂种母鸡饲料不会产生损害。
- 如果饲喂种母鸡料，种公鸡趋于生长过多的胸部肌肉，而且需要很高的料量才能维持正常的体重，种公鸡单独使用蛋白和氨基酸水平较低的饲料十分有益。
- 饲料中适宜的抗氧化剂水平对种公鸡的精子质量起着重要作用。



## 饲料生产

### 目的

严格执行饲料加工的各个生产工序，确保父母代种鸡获得适宜的营养需求，同时尽量减少潜在的污染因素。

### 管理要素

只有遵循良好的管理方法，才能保证饲料加工过程中适宜的营养水平。种鸡饲喂粉料、颗粒破碎料或颗粒料都可以获得成功。最关键的因素在于种鸡既要获得足够的营养成分，又要防止受饲料中污染成分的伤害。

为确保营养平衡的饲料配方得到正常的加工，应在饲料加工厂设立严格的质量控制计划。有关饲料加工和运输的一些要点如下：

- 饲料加工必须严格按照规章制度执行，确保每一批料的质量持之以恒。
- 所使用的饲料原料必须无任何污染（如化学残留物，生物毒素，病原体）。
- 严格执行记录系统，确保加工的原料尽可能的新鲜，一定在保质期内。
- 饲料原料贮存应符合适宜的控制条件。
- 原料和成品料贮存设施必须防止昆虫、啮齿类动物和野鸟的污染——所有这些是潜在病原体的传播者。
- 必须建立适宜的采样和试验程序，确保饲料所使用的原料，以及成品料的质量均衡一致。确保饲料和原料样品存放于干燥凉爽的地方，以便日后化验分析。
- 饲料中添加用的油脂/脂肪质量应确实可靠且持之以恒。油脂/脂肪必须用抗氧化剂（如促长啉）加以稳定，防止氧化。油脂和脂肪的氧化物（如过氧化氢）对种鸡十分有害。

经证明鱼油会降低种鸡的生产性能。应避免使用含游离脂肪酸的油脂/脂肪。例如：多次烹炸的植物油或含部分氢化油的脂肪/油脂中能够生成游离脂肪酸。

- 随着饲料中水分的增加，原料和成品料中的能量水平就会随之下降。为避免供应种鸡的能量不足或过量，要监测主要原料（如玉米、高粱、小麦、豆粕）中的水分并相应调整能量水平。另外，如果饲料经过调制加工，也要监测成品料中的水分。主要原料和成品料中的水分不同会相应导致鸡只生长和产蛋性能的差异。
- 要计划好运输饲料的时间，防止饲料在鸡场的料塔中存放的时间过长，（例如：超过10天）。要使用霉菌抑制剂（丙酸霉菌抑制剂）可减少霉菌生长和霉菌毒素的危害。饲料从加工厂到种鸡群吃到料的时间应越短越好。这一点在高温高湿的条件下尤为重要，否则饲料总体的质量就会下降。

### 原料

许多饲料原料都适合饲喂父母代种鸡。通常原料供应量和价格是确定原料的主要因素。下列是原料选择的一般原则：

- 通过谷物原料的比较发现，种鸡产蛋期使用玉米比使用小麦更能发挥种鸡的产蛋性能。再者，使用玉米比使用小麦可持续稳定地改善蛋壳质量。该特点可以提高种蛋的生产数量，提高孵化率并减少细菌污染。
- 各生产阶段应在饲料中有节制地使用脂肪，除非脂肪质量确实可靠，否则应按最低水平使用。一般情况下，建议在饲料中最少添加0.5-1.0%的脂肪以降低饲料中的粉末比例。

## 饲料加工

饲料类型绝大多数情况下取决于饲料原料来源和饲料加工设施。家禽生产中主要有下列三种类型的饲料：

**粉料：**高质量的粉料可以延长种鸡吃料时间，这样可使所有的鸡只都能够吃到相当的料量，鸡群均匀度较好。然而，粉料也有很大的问题，该问题在于在运输过程中，料塔之间的饲料输送以及搬运都会导致轻或重的原料和营养成分的分离，造成营养不均匀。建议在育雏早期饲喂育雏料时不要使用粉料，否则雏鸡喜好挑选较大的颗粒（如大颗粒的玉米）其结果会导致采食营养不均衡。纤维素高的原料会导致料塔中粉料打拱。

**破碎料：**同颗粒料相比，破碎料会加快吃料时间。同粉料相比，饲料成分不会分离。

**颗粒料：**如担心吃料时间（如高温环境下），最好使用高质量的颗粒料。如在地面饲喂，应使用高质量的颗粒料。

## 饲料卫生（热处理）

所有的饲料都有可能成为种鸡潜在的细菌污染源，特别是大肠杆菌和沙门氏菌。如需要控制微生物病原体，则应控制饲料中的污染。目前有两种有效方法可以控制饲料污染。第一种方法是在滞留容器中对饲料进行适当的加热并达到一定的时间来杀灭微生物。通常父母代种鸡饲料需加热的温度为86℃，时间大约6分钟。这样可有效地将每克饲料中的细菌数量减少到10个以下。

另一个有效控制饲料污染的方法是高压膨胀颗粒加工，该方法将粉料调制到96℃，时间2分钟，然后再用大约8帕的压力，压制3-4秒钟，生产的最终产品温度大约113℃。

表 17 :未达到营养标准的后果

	营养不足的影响	营养过剩的影响
粗蛋白	取决于氨基酸水平，但低于14%，通常产蛋数减少，蛋重降低。年轻种鸡群所产的雏鸡质量较差。	蛋重增加，孵化率降低。炎热季节增加鸡只代谢方面的应激。
能量	如不调整料量，鸡只体重、蛋重和产蛋率就会下降。	能量过多会导致双黄蛋、特大蛋增多，鸡只肥胖。产蛋后期受精率和孵化率下降。
赖氨酸 蛋氨酸 + 胱氨酸	低于标准10%以上，产蛋率和蛋重下降。	
亚油酸	低于0.9%，蛋重下降。	
钙	蛋壳质量差。	营养成分的利用率下降。
可利用磷	低于0.25%会影响产蛋率和孵化率，雏鸡骨骼灰份降低。	蛋壳质量差。



饲料制粒本身并不能完全清除出饲料中的有害细菌（虽然可在成品料中将污染程度降低到一定的标准之下）。必须注意切勿使饲料受到再次污染。防止饲料免受再次污染的关键控制点包括颗粒冷却机、储料塔和饲料运输工具。有必要经常使用有机酸（如丙酸）处理饲料，可进一步防范饲料再次污染。如需要进一步了解有关饲料热处理控制沙门氏菌的信息，请咨询有关技术服务人员。

对饲料进行热处理时，必须注意热处理过程中维生素的损失和某些饲料营养成分（如酶）的破坏。本手册营养标准所推荐的维生素水平已包含了常规饲料加工和制粒过程中的维生素损失。但是，对于程度更深的热处理则需要考虑增加维生素的补充量。饲料结构的变化也会导致饲料营养的变化。

## 成品料

表 17 说明了饲料中某些主要营养成分供应不足或过剩所造成的影响：

**不溶性砂砾：**良好的饲养管理方法包括：从 42 日龄（6 周龄）开始给鸡群饲喂 5 毫米大小的花岗岩砂砾，饲喂量为每月每 100 只鸡 0.5 公斤。饲喂砂砾有助于磨碎鸡只可能食入的垫料或羽毛。鸡只肌胃中如果没有不溶性砂砾，食入这些物质有可能会造成食物嵌塞的问题。

## 饮水管理

各种各样的因素（如饲料、温度和湿度等）都会影响种鸡的饮水需求。因此，种鸡每天的饮水量有一定的变化且很难确定精确的饮水量。

每天应记录鸡群的饮水量，如出现异常或超乎寻常的变化说明鸡群可能存在某些健康问题，必须进行全面的调查。

父母代种鸡的饮水温度应保持 10- 12 度，水温过冷或过热（30 度）都会减少种鸡的饮水量。炎热季节应保证饮水管道内水的流动，确保水温尽可能地低。

以环境温度 21 度为基准，温度每上升 1 度，鸡只饮水量大约增加 6.5%。育成期的种鸡，特别是 6- 22 周龄期间，容易出现过量饮水的现象。

育成期和产蛋期种鸡实施限水程序有助于保持良好的垫料质量，提高饲料消化率，降低鸡舍湿度并改进鸡只整个肠道系统的健康。

育成期间，种鸡在饲喂日应连续饮水 3- 4 小时。喂料前 0.5- 1 小时供水，吃完料 1- 2 小时后停水。下午供水 2- 3 次，每次 20- 30 分钟。非饲喂日，每日清晨供水 30- 60 分钟，下午供水 3- 4 次，每次 20- 30 分钟。

产蛋期间，喂料前连续供水 30 分钟，直至吃完料后 1- 2 小时。下午供水 30 分钟。熄灯前供水 30 分钟。

种鸡饮水后，鸡只的嗉囊应该柔软圆滑。如果鸡只饮水不够，嗉囊会很硬，可能会出现阻塞现象，导致坏死。

如果环境温度大于或等于 30 度，每小时应供水 20 分钟，环境温度大于或等于 32 度时，禁止限水。





## 第五部分

### 种蛋护理

#### 产蛋箱的管理

- 常规式产蛋箱（手工收集种蛋）
- 机械式产蛋箱（机械收集种蛋）
- 减少地面或棚架上的窝外蛋

#### 种蛋收集和种蛋挑选

- 收集所有鸡蛋
- 挑选合格种蛋

#### 种蛋的消毒与贮存

- 种蛋消毒
- 种蛋贮存



An Aviagen Brand

从种蛋孵化出高质量的一日龄雏鸡需经过有效的种蛋收集、消毒、冷却、贮藏和孵化等一系列的生产环节。这些生产环节中的每个步骤都要做到恰到好处，才能不影响胚胎正常的发育。种蛋从产出到孵化都必须保持在卫生洁净的环境、正确温度和湿度条件下，才能获得最理想的孵化率。

## 产蛋箱的管理

### 目的

产蛋箱应为种鸡提供一个干净卫生的产蛋环境。产蛋箱适宜的管理可最大限度地提高种鸡在产蛋箱内产蛋的比例。

产蛋箱的设计应合理并鼓励种鸡在箱内产蛋。种母鸡比较喜欢在洁净、干燥、光线暗淡和僻静的产蛋窝内产蛋。产蛋箱应便于进入，但高度应适宜，使其不易被地面垫料污染，或使母鸡不易受到种公鸡的干扰。

在育成期鸡舍内使用栖架有助于训练种母鸡逐渐在开产时使用产蛋箱（见设备与设施，第39页）。产蛋箱中的垫料、草垫或其它铺垫材料必须干燥洁净。鸡舍地面垫料也应保持干燥洁净，保证种母鸡进入产蛋箱时不污染产蛋箱。

### 常规式产蛋箱 （人工集蛋）

鸡群在转群前或在全程（育雏 - 育成 - 产蛋）饲养的鸡舍22周龄时，进行安装产蛋箱。如果产蛋箱可以关闭，在21 - 22周龄时应打开产蛋箱的上半部分，鸡群开产时再打开下半部分。

通常每个产蛋箱分为两层或三层，每个产蛋窝供4只母鸡使用。产蛋窝的规格大约为30厘米宽 X 5厘米深 X 5厘米高。产蛋箱的设计应保证通风良好且无贼风。低层产蛋箱的进出踏板距地面垫料高度不应超过45厘米，低层的进出踏板向外应超出第二层踏板至少10厘米。

按下列步骤训练种母鸡使用产蛋箱：

- 1 见第一个蛋后，将前5-7天的蛋全部放入产蛋箱，吸引种母鸡进窝产蛋。
- 2 每小时都要在鸡舍内来回走动，驱使种母鸡远离墙边或各个角落。
- 3 将悬挂集蛋滑车经常来回拉动，使种母鸡习惯于这种工作。
- 4 在整个生产周期都应及时捡起地面蛋或窝外蛋。

最后一次集蛋之后应将所有的产蛋箱内的种母鸡移出并关闭产蛋窝，防止种母鸡在内栖息，种母鸡在产蛋箱内栖息易导致粪便污染产蛋箱。熄灯后将所有产蛋窝都打开，以便第二天早晨天亮时种母鸡可以进入产蛋。

### 机械式产蛋箱 （自动集蛋）

鸡群转入产蛋鸡舍之前，确保所有产蛋窝的内垫都安装到位。每天至少收集种蛋四次，促使种鸡习惯于自动集蛋系统。种蛋传送带和产蛋窝的内垫应定期进行清洗并保持洁净。从产蛋开始至全群淘汰，每天应检查四分之一的内垫，替换或清洗所有污染、破损或陈旧的内垫。如果使用传送带刷，则应经常进行清洗或更换。对传送带清洗消毒时，要注意确保传送带完全干燥之后再投入使用。

自动集蛋系统可减少人工集蛋的劳力。然而，任何自动化的系统都应密切注意监控。应建立日常的工作程序确保绝大多数种蛋都产于产蛋箱内。必须经常维护保养设备，尽可能减少集蛋和分级过程中机械损坏种蛋的比例。应详细咨询生产制造商有关鸡舍设计和产蛋箱布局的事宜。

产蛋箱的规格大约为30厘米宽，35厘米深，25厘米高，要注意种母鸡和产蛋窝的比例，每个产蛋窝最多容纳5.5只母鸡。



如产蛋箱设计为其它类型，请详细咨询生产制造商。欧洲所设计的产蛋箱需要在箱体前安置大约100厘米的斜坡棚架，斜坡棚架前端距垫料高度为35厘米。

在安装自动集蛋系统的鸡舍内，光照强度至少不得低于60勒克斯（见光照部分，第40页）。

按下列方法训练种母鸡在产蛋箱内产蛋：

- ▮ 收集所有地面蛋
- ▮ 在上午晚些时候，在地面上来回行走，将鸡只赶到棚架上。避免在棚架上行走，鸡只可在不受干扰的情况下使用产蛋箱。
- ▮ 下午沿鸡舍边墙和在地面上来回走动。

## 减少地面蛋和窝外蛋

如果种母鸡发现产蛋箱没有任何吸引力，或产蛋窝数量不足，种鸡在地面和棚架上产蛋的机率就会增多。按照下列建议的措施有助于减少地面蛋和窝外蛋的发生：

- ▮ 育成期间在鸡舍内安置栖架。
- ▮ 保持良好的饲养密度，产蛋箱应均匀地分布于整个鸡舍，保持种母鸡与产蛋窝之间的比例。影响鸡舍内鸡群分布的几个因素包括：
  - 整个鸡舍供暖或降温不均匀。如鸡舍的降温系统保养或管理不当，鸡只会趋向滞留在更为凉爽的地方，无形中增大了某区域产蛋箱的压力。
  - 种母鸡采食位置不够，或采食位置分布的不均匀，或饲喂设备安置的不适宜。
  - 饮水器安放的位置不适宜、饮水位置不够、供水量不足。
- ▮ 产蛋箱进出踏板设计的不合理。
- ▮ 鸡舍内光照应分布均匀，光照强度在60勒克斯以上。
- ▮ 光照刺激应和标准周增重协调一致。
- ▮ 有效控制早期的公母比例，过度交配会使地面蛋和窝外蛋增多。
- ▮ 喂料时间应避免产蛋集中的时间，喂料时间应安排在开灯后30分钟之内或安排在开灯5 - 6小时之后，目的在于避开产蛋集中的时间喂料。
- ▮ 在地面行走时，速度一定要很慢，不要打扰产蛋窝中的鸡只。

- ▮ 除产蛋箱之外，鸡舍内任何地方都不得存积种蛋，任何存积种蛋的地方都会鼓励其它种鸡在同一区域产蛋。
- ▮ 尽量去除种公鸡饲喂器底下的阴影，这些地方也会引诱种母鸡在地面上产蛋。
- ▮ 60厘米以上的棚架高度易导致种母鸡在地面产蛋。正如前面所述，棚架前沿距垫料高度为35 - 40厘米有助于减少这种风险因素。
- ▮ 产蛋箱的进出踏板和产蛋箱周围的棚架摇晃不定，易阻碍种母鸡使用产蛋箱。不牢固的部件应及时修理或更换。

## 种蛋收集与种蛋挑选

### 目的

为孵化出高质量的雏鸡，确保种蛋得到适宜的收集、分类、清理和储存。

### 收集种蛋

收集和包装种蛋的工作人员应定期清洗和消毒双手。收集种蛋每天应至少四次。根据开灯时间、喂料时间和鸡群年龄，不同的种鸡具有不同的产蛋模式，收集种蛋的次数必须与鸡群产蛋模式相吻合。

- ▮ 前两次种蛋收集中的每一次都应大约收集当日总产蛋量的30%。
- ▮ 后两次种蛋收集中的每一次都应大约收集当日总产蛋量的15- 20%。
- ▮ 如果一次收集的种蛋比例超过30%，脏蛋和破蛋的数量就会增加。

种蛋产出后应尽快及时收集、消毒和冷却。频繁收集种蛋可以减少种蛋在产蛋窝内受到意外损伤。人工集蛋每日也应至少四次。确定适宜的收集种蛋的时间，保证每次收集的种蛋数量不要超过日产蛋总数的30%



收集种蛋应使用孵化器的蛋盘或纸浆蛋盘，最好使用前者。脏蛋或地面蛋必须分别收集和存放，不得与干净种蛋混合。脏蛋不得入孵且必须分别处理和贮藏。

收集种蛋的过程中应对合格种蛋、小型蛋、双黄蛋、脏蛋和裂损蛋进行分类。地面蛋应分别收集并单独摆放，不得与干净的种蛋混淆。用这种方式将种蛋进行分类便于当日工作结束时作记录。建议只能上孵干净且在产蛋窝内的种蛋。如果种蛋上只有少量的粪便或垫料，可用塑料或木制刮板、洁净干燥的布或用指甲将其擦净。切勿使用砂纸打磨。砂纸会破坏种蛋的蛋壳膜，迫使脏物进入蛋壳孔，明显增加孵化过程中爆蛋的可能性，从而对孵化厅造成污染。确保清理脏蛋时要远离干净的种蛋，防止其产生交叉污染。干净种蛋和经清洗处理过的脏蛋一定要分别存放并分别使用（如必须上孵的话）不同的孵化器。

## 挑选种蛋

鸡群管理人员应负责将不能上孵的种蛋挑选出来。饲养人员可能只是根据种蛋的外壳质量、形状、大小、颜色和干净程度进行挑选。再者，也应挑选出破裂、薄壳、畸形、沙粒和脏蛋等，这一点十分重要。

对蛋重的要求也有所不同，建议上孵的蛋重最小不得少于50克。然而，47克种蛋孵化的小雏鸡在分开饲养和特殊照顾之下也能生长的十分出色。如果要求雏鸡初生重量在38克以上，种蛋的重量至少要达到大约55克。通常在良好的孵化条件下，雏鸡重量是蛋重的68%。对42日龄的商品代肉鸡来说，每一克蛋重至少影响7-10克的出栏体重。

种蛋的挑选工作对雏鸡的质量有着直接的关系，同时也影响着出雏的整齐度和雏鸡脱水的程度。种蛋标准应持续一致，这对长期保持雏鸡质量至关重要。

## 种蛋消毒与贮存

### 种蛋消毒

随着种蛋的冷却，种蛋内容物收缩，蛋壳表面的细菌会通过蛋壳气孔被吸入蛋壳内部。因此，种蛋收集后在蛋温仍较高时应立即进行消毒。为防止前面提到的细菌被吸入蛋内，种蛋消毒过程中不得使种蛋的温度下降。

种蛋处理的整个过程必须保持良好的卫生条件。种蛋贮存的地方和运输种蛋的车辆必须始终保持干净卫生并定期进行消毒。如果贮存种蛋的地方不能遵守有效且持续不断的卫生程序，经过消毒的种蛋很容易受到细菌的再次污染。种蛋消毒之后蛋壳表面仍不应潮湿，否则空气传播的细菌会通过蛋壳孔进入蛋内。定期在种蛋贮存的地方用喷雾消毒的方法可有效地减少细菌数量，但喷雾消毒切不可弄湿种蛋。

经消毒的种蛋易被再次污染的原因：

- 加湿器储水容器中的水太脏。
- 制冷机的风扇叶片、格网和进气口较脏。
- 种蛋处理间的空气尘埃流入蛋库。
- 蛋库的门未及时关闭。

种蛋消毒的方法有多种多样，其中一些方法有：

- 种蛋消毒常用的方法有两种：福尔马林熏蒸和季氨/双氧水溶液喷洒。
- 福尔马林熏蒸是消毒蛋壳表面最好的方法，但许多国家政府的法规限制福尔马林的使用。据知福尔马林是一种致癌物质，使用时应倍加小心。用福尔马林熏蒸种蛋时应考虑下列几点：



- 用福尔马林熏蒸时一定要按照政府规定办。
  - 工作人员一定要使用橡胶手套、护目镜和面罩。
  - 在种鸡场种蛋收集后立即进行熏蒸。
  - 福尔马林熏蒸温度在 21 - 24 以上，相对湿度 60 - 75% 效果最好。
  - 在较大的熏蒸室内，用风扇将气体均匀分散。
  - 熏蒸完毕后，用排风扇将所有气体排干净，时间约为 40 分钟。
- 用消毒液喷洒消毒种蛋时应考虑下列几点：
- 将种蛋喷洒消毒液在室温下存放。
  - 有些消毒液（如季氨）会影响孵化率，所有的消毒液在使用前都应进行检测。
  - 不要熏蒸蛋壳表面潮湿的种蛋，否则对胚胎产生毒性作用。
  - 见表 19，常用喷洒消毒液的准备方法。
- | 经证明种蛋喷洒消毒可有效地替换福尔马林。
  - | 种蛋仍在种鸡场时就应使用两者之一的消毒方法。
  - | 许多孵化厅在种蛋到达之后或在上孵之前会再次使用消毒程序。

表 19 :常用喷洒消毒液的准备方法

19 升种蛋消毒液	
双氧水 (H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> ) 溶液有 50% 和 30% 两种。浓度为 50% 时，使用 385 毫升双氧水，浓度为 30% 时，使用 650 毫升双氧水。	
30 毫升季氨溶液 (12.2% 活性成分)。	
溶液的剩余部分为洁净的水。	

表 18 :消毒程序的相关效用

	福尔马林	洗蛋机	浸泡	紫外线 <sup>6</sup>
杀菌			<sup>3</sup>	
胚胎安全	<sup>1</sup>	<sup>2</sup>		
操作人员安全	×			
无蛋壳膜伤损		×	<sup>4</sup>	
蛋壳保持干燥		×	×	
温度敏感性		×	<sup>5</sup>	

= 好                      = 可接受                      × = 差

- (1) 孵化过程中第 12 - 16 小时不能使用。
- (2) 老龄鸡群易受细菌感染，胚胎死亡率高。
- (3) 注意监测药液的使用和更换。
- (4) 取决于所使用的化学药物，季氨产品可以接受，双氧水不宜使用。
- (5) 注意药液的温度和浸泡的时间。
- (6) 紫外线不能有效地杀灭葡萄球菌，入孵前结合福尔马林熏蒸可提高消毒效果。



## 种蛋贮存

### 目的

为种蛋提供恒定适宜的贮存环境，最大限度地提高孵化率。

种蛋的收集、包装和上孵一定要使种蛋大端朝上。种蛋收集后应冷却至19-20度。种蛋贮存时要避免气流直接吹向种蛋。如种蛋在纸箱内贮存，应先冷却再放入箱内。

蛋库保温性能应良好且用密封材料贴于墙面，蛋库应安装有加热和降温系统，所有蛋库的设备和墙、地面都应易于消毒。蛋库面积应足够大，满足种蛋贮存及种蛋必须分开摆放的需要。蛋库天花板应距所贮存的种蛋1.5米。

蛋库只能专门用于贮存种蛋。蛋库温度应为18度，相对湿度为75%。如果种蛋存放的时间较长，蛋库的温度应略低些（16度）。如必须这样，种蛋收集后就应使用较低的温度。种蛋一入库，蛋库的温度和湿度就应始终保持稳定。

为达到最佳孵化率，50周龄以前的种鸡群所产的种蛋，最理想的贮存时间为3 - 5天50周龄以后的鸡群所产的种蛋，最理想的贮存时间为2 - 4天每月至少校对一次蛋库内的温度计和湿度计，确保其准确性。

蛋库要定期清洗和消毒。应为蛋库连续不断地提供流动空气。如种蛋表面产生冷凝水（出汗）致病微生物更容易穿过蛋壳孔。种蛋贮存的过程中（种鸡场、运输过程或在孵化厅）保持正确的温度和湿度，可以防止种蛋出汗。如果种蛋冷却到18度，然后再移到较热的房间就可能出汗。为防止种蛋出汗，请查看图表20。该图表描述出某个室温下的最大相对湿度值 - 超过这些范围种蛋则会开始出汗。

表20 :冷凝水表（蛋温18度）

室内温度	室内温度 ·F	相对湿度 %
21	70	83
24	75	71
27	80	60
29	85	51
32	90	43
35	95	38
38	100	32

由于温度、湿度和贮存时间不当造成种蛋处理发生问题时，种蛋孵化率和雏鸡质量都会受到影响。孵化率低通常会见到早期胚胎死亡率较高。种蛋过长的贮存时间会影响孵化率和孵化的时间。一般情况下，种蛋贮存超过4天，贮存每多一天，出雏时间就会推迟30分钟，孵化率就降低1%。

孵化车间的温度应控制并保持在27度。如果种蛋保持在18度的条件下，而孵化车间的相对湿度只要达到42%，种蛋就会出汗。这就是问题所在，因为孵化车间所推荐的最小相对湿度应为50%。因此，种蛋应该从蛋库直接进入孵化器上孵。这样种蛋有可能短时间出点汗。然而在孵化器中种蛋内部的温度开始升高，外部的细菌不容易被吸入蛋内。种蛋在孵化器外面预温会导致出雏不均匀，主要原因在于蛋车外围的种蛋与蛋车中心的种蛋相比，种蛋内部的温度相差太大，有的甚至高达4.5度。



## 第六部分

### 卫生与健康

#### 饲养管理与疾病控制

- 观察鸡群
- 卫生管理

#### 生物安全

- 鸡场选址与建筑
- 防止人类传播疾病
- 防止动物传播疾病

#### 场区清理

- 清洗鸡舍
- 清洗饮水和饲喂设备
- 维修与保养
- 消毒
- 福尔马林熏蒸
- 清理外部环境
- 评估鸡场清洗和消毒效果
- 饮水质量

#### 死鸡处理

- 坑埋法
- 焚化法
- 堆肥法
- 炼制法

#### 疾病控制与接种免疫

- 疾病控制
- 免疫程序
- 疫苗类型
- 特定免疫程序

#### 健康监测程序

- 疾病抽样查验
- 监测免疫程序的效果



An Aviagen Brand

## 目的

保持良好的鸡舍环境和卫生条件，尽可能减少疾病方面的负面影响。

使鸡群获得最佳生产性能，为食品安全提供保障。

## 饲养管理与疾病控制

在生产过程中，许多疾病的发病率和严重性受鸡群应激程度的影响。本手册所阐述的管理方法就是要尽量减少父母代肉种鸡的应激，最大限度地发挥其生产性能。在无法彻底排除病原体的情况下，可以通过减少其它方面的应激，尽量减轻疾病所造成的经济损失。

许多因素的相互作用会使疾病症状加重，造成整个鸡群感染。在制定疾病控制措施时，应考虑下列可能的应激因素：

- ▮ 饲料管理和体重控制差是导致葡萄球菌性关节炎或肌腱炎问题的应激因素。
- ▮ 种鸡早熟（过度刺激），开产时会造成卵黄性腹膜炎、大肠杆菌性败血症，双黄蛋数量增加。
- ▮ 垫料管理差会导致球虫、葡萄球菌性关节炎或肌腱炎和种蛋卫生差等问题。
- ▮ 饲养密度、生物安全、免疫接种和免疫抑制性疾病（如马立克氏病、呼肠孤病毒感染、传染性法氏囊病、鸡传染性贫血病）都能明显地加重其它疾病的症状。

## 观察鸡群

有必要经常观察鸡群，以便及时发现突发性疾病的症状和家禽福利方面的问题。所有的鸡群每天都要由经验丰富的管理人员至少巡查两次。饲养管理人员应在鸡舍内行走过程中以视野内（大约3米左右）的距离仔细观察鸡群。鸡舍内要有足够的光照强度，确保管理人员能够清楚地观察到所有的鸡只。

## 卫生管理

严格执行全面的卫生管理程序，尽最大可能发挥父母代种鸡的生产性能和保持鸡群良好的健康状态。卫生管理程序必须包括下列内容：

- ▮ 鸡场场区的生物安全
- ▮ 鸡场场区的卫生状况
- ▮ 死鸡的处理

## 生物安全

### 目的

防止病原体微生物侵袭鸡群。

### 鸡场选址与建筑

- ▮ 种鸡场最好建筑在隔离条件良好的地区。种鸡场应距最近的家禽饲养场或其它有可能污染种鸡场的生产设施至少2.5公里以上。
- ▮ 种鸡场应远离有可能运输家禽的主要道路。
- ▮ 种鸡场周围应设有围墙，防止不速之客。
- ▮ 检验水源的矿物质、细菌和化学物质等污染状况。
- ▮ 鸡舍设计与建筑必须注意，不要留有任何开口，要防止野鸟和动物进入鸡舍。所有的开口必须用孔径为2厘米的镀塑铁丝网封闭。最好使用混凝土基础和水泥地面，防止鼠类动物打洞进入鸡舍。
- ▮ 常规开放式鸡舍应东西走向。
- ▮ 所有的鸡舍周围15米的地方都应清理平整，便于割草。用砾石和鹅卵石铺设更好。

### 防止人类传播疾病

- ▮ 所有的大门都应上锁，尽量减少来访人员。树立禁止来访和穿行的标牌。



- 如管理人员每天需要走访不同的鸡场，则应先走访年轻的鸡群。确保一定要最后走访有疾病的鸡群。如怀疑有重大问题，如禽流感、嗜内脏速发型新城疫，应立即中止所有的走访。
- 所有进入种鸡场的人员必须遵循生物安全程序。所有在场工作人员和来访人员应洗澡并更换场内干净的工作服。这样做可以防止交叉感染。
- 做好来访人员的记录，其中包括：姓名、公司名称、来访目的、来访前去过哪个鸡场，下一个访问哪个鸡场。
- 出入每个鸡舍时，工作人员和来访人员都必须清洗双手和鞋靴。
- 带入鸡舍的工具和设备都是潜在的疾病来源，只有必要的器具经过适当的清理和消毒方能带入鸡舍。

## 防止动物传播疾病

- 无论何时，只要有可能，应将鸡场制定为“全进全出”的生物安全体系。种鸡场拥有不同年龄的鸡群较易成为病原体微生物滋生的地方。
- 鸡群与鸡群之间的空舍时间会大大减少种鸡场被污染的机会。空舍时间是指前一批鸡群被淘汰至下一批种鸡进场之间的时间。建议空舍时间最少要四周。
- 所有的鸡舍周围15米的范围内应根除所有的植被，为鼠类和野生动物制造天然障碍。
- 场区内要清除所有设备、建筑材料和垃圾，减少鼠类和野生动物的藏身之地。
- 及时清除散落在地面上的饲料。
- 将用作垫料的刨花和稻壳装袋贮存，或存放于仓库和筒仓。
- 所有建筑都要防止野鸟进入。
- 种鸡场要彻底远离水禽，水禽最有可能成为禽流感的宿主。最理想的情况下，种鸡场不要建在水库或水塘附近。
- 种鸡场内不要饲养任何其它家畜。
- 坚持行之有效的鼠类控制程序，如能坚持不懈，诱饵捕杀鼠类是最有效的方法。

- 使用综合有效的昆虫控制程序，包括机械、生物和化学方法。

## 鸡场清理

### 目的

清洗和消毒所有鸡舍，清除全部家禽和人类携带的病原微生物。尽最大可能消除上批种鸡遗留的细菌、病毒、寄生虫和昆虫，减少对下批种鸡健康、福利和生产性能的风险。

### 鸡舍清洗

**鸡舍设计：**鸡舍和设备的设计应易于有效清洗。鸡舍应采用水泥地面，墙面和天花板也应适合冲洗。通风管道应便于清理和冲洗。鸡舍内不应有支柱或支撑结构。

泥土地面不可能达到有效地冲洗和消毒。鸡舍周围1-3米应铺设水泥地面或砾石地面，防止鼠类进入鸡舍，同时也便于冲洗或暂时存放可移动的设备。

**计划：**清理清洗工作需要各个工序按部就班、及时有效地进行，才能达到圆满的成功。鸡舍清洗也正是鸡场常规维修保养的良好时机，整个清洗和消毒计划中应包含这项工作。鸡群淘汰前应制定出详细的工作计划，其中包括日期、时间、人工和设备需求等等，确保所有任务圆满完成。

**昆虫和鼠类控制：**昆虫和鼠类是疾病最主要的传播媒介，必须在它们还没有移居到其它场区或其它种鸡场之前将其彻底杀灭。一旦将鸡群淘汰出鸡舍且在鸡舍温度还没有降下来之前，应在垫料、设备和所有表面喷洒适合于当地使用的杀虫剂。

**另外：**也可以在鸡群淘汰前两周，在鸡舍使用允许的杀虫剂。鸡舍熏蒸之前再第二次使用杀虫剂进行处理。在鼠类还没有因食物和栖息地

被迫迁移到其它地域之前，全面完成布属诱饵工作，尽可能地杀灭更多的老鼠。

**清扫灰尘：**必须清扫所有位于风机、房梁、支承结构、犄角旮旯、开放式鸡舍的窗户或卷帘等处的灰尘、碎屑和蜘蛛网。最好用扫帚清扫使灰尘掉落在垫料上。

**喷湿鸡舍：**在清除垫料和移出设备之前，应用便携式或低压喷雾器从鸡舍内部屋顶到地面喷洒洗涤剂，使灰尘潮湿沉降。开放式鸡舍应先关好门窗或关闭卷帘。

**移出设备：**所有的设备和器具（饮水器、饲喂器、栖架、产蛋箱、隔栏网等）都应移出鸡舍并放置在鸡舍外面的水泥地面上。自动产蛋箱可以不必移出鸡舍，可采用其他方式方法进行处理。

**清除垫料：**清除鸡舍内所有的垫料和废弃物。装运垫料的拖车或垃圾车必须开进鸡舍内才能装车。车辆离开鸡舍前必须封盖，防止灰尘和废弃物被吹落在鸡舍外面。车辆离开鸡舍时必须对车轮进行冲刷并喷洒消毒液。

**垫料处理：**被清除的垫料必须移至远离种鸡场至少3.2公里的地方，并按照政府有关规定以下列其中一种方式进行处理：

- ▮ 散布在耕地上，一周内进行耕犁。
- ▮ 在需要填埋的地方进行填埋。
- ▮ 堆积发酵至少一个月以上，然后撒在牧草地上。

为避免干净种鸡场受到交叉感染的威胁，防止新鸡群接触老鸡群中的病原微生物，旧的垫料切勿存放在种鸡场内或撒播在鸡场附近的地方。

**冲洗：**首先，检查鸡舍内所有的用电设备是否完全断电。然后用含有发泡洗涤剂的高压热水冲洗鸡舍和设备所有残留的有机物、灰尘和杂质。用热水冲洗有机物质，可有效地提高消毒或熏蒸的效果。确保所使用的洗涤剂与消毒剂

不产生配伍禁忌。市面上可以购买到许多不同的工业用洗涤剂，使用时应按照生产厂家的使用说明执行。

用洗涤剂冲洗之后，鸡舍和设备应用高压清水冲洗。清水冲洗后，所有地面上的废水都应排放到远离鸡舍的地方，防止再次污染。所有移到鸡舍外水泥地面上的设备必须浸泡和冲洗。冲洗完毕的设备应遮盖存放。

冲洗鸡舍内，应特别注意下列地方：

- ▮ 风机框
- ▮ 风机轴
- ▮ 风机
- ▮ 通风口百叶窗
- ▮ 屋梁上面
- ▮ 支承结构
- ▮ 水管

为了确保鸡舍内难以接近的地方能够冲洗干净，建议使用轻便绞手架和手提灯。

鸡舍外面也必须冲洗干净，要特别注意下列地方：

- ▮ 进风口
- ▮ 排水沟
- ▮ 水泥地面

开放式鸡舍的卷帘内外都要冲洗干净。任何不能冲洗的物品（如聚乙烯制品、纸板等）必须销毁。

冲洗工作彻底结束后，鸡场内不应再有污物、灰尘、废弃物或垫料。适宜的冲洗工作需要花费一定的时间，需要注意所有的细节。

鸡场鸡舍冲洗阶段工作人员的生活设施也应彻底进行清洁。蛋库应进行冲洗和消毒。加湿器应拆卸和检修后，再进行消毒。使用化学剂进行冲洗和消毒时，要遵循职业和环境方面的有关规定。



## 清洗饮水和饲喂系统

鸡舍内所有的设备都必须彻底清洗和消毒，冲洗消毒完毕的设备应遮盖存放。

清洗饮水系统的步骤如下：

- ▮ 排净水箱和水管内的水
- ▮ 用净水冲洗水管
- ▮ 清除水箱内的水垢和污物并排到鸡舍外
- ▮ 水箱内重新注满洁净的饮水并添加批准使用的清洁剂
- ▮ 用含有清洁剂的水箱水冲灌整个饮水系统，确保不要出现气阻现象。
- ▮ 再次将水箱注满水，保持其正常的水位和水压。添加适当浓度的消毒剂并盖上水箱盖，使其至少停留4小时。
- ▮ 将水再次排放掉，用清水冲洗。
- ▮ 雏鸡进场之前注满洁净的饮水。

水管内易形成水垢，应定期进行处理防止其产生堵塞或导致细菌污染饮用水。水垢聚合物中的脂多糖易形成苔藓。水管的材质会影响水垢的生成速率。饮水中使用维生素和矿物质可增加水垢和聚合物的生成。

用物理的方法清除管道内的水垢并非十分容易。在鸡群与鸡群之间可用高浓度的氯或过氧化物清除水垢。但在鸡群饮水之前必须将管道彻底冲洗干净。当地水质矿物质（特别是钙或铁）含量较高时，需要增加一些酸性物质清除水垢。金属管道可用同样的方法进行清洗，但金属管道易受腐蚀造成漏水问题。饮水中矿物质含量高的情况下应考虑对水进行处理。在清洗过程中应对蒸发降温系统和喷雾系统用清洁剂进行清理。

饲喂系统清理步骤如下：

- ▮ 清空、冲洗和消毒所有的喂料设备（如料箱、料槽、链条和悬挂式喂料器）。
- ▮ 清空并清扫饲料塔和连接管道，清理并密封所有的开口。
- ▮ 如有可能，对饲喂系统进行熏蒸。

## 维修保养

干净、空置的鸡舍是进行结构维修和保养的大好时机。鸡舍一旦空置，应注意下列几项工作：

- ▮ 用混凝土或水泥修补地面上的裂缝。
- ▮ 修补或填平墙体上的沟缝和裂痕。
- ▮ 维修和更换破损的墙体和天花板。
- ▮ 如需要应对鸡舍进行粉刷。
- ▮ 确保所有门窗能够关闭自如。
- ▮ 维修或更换通风设备。
- ▮ 更换破损的灯泡或照明设备。

## 消毒

整个鸡舍（包括外部区域）彻底清洗干净以及所有维修保养工作完成之后，才能对鸡舍进行消毒。消毒剂在较脏和存在有机物的表面消毒效果很差。经政府批准使用的消毒剂应该能够有效杀灭家禽生产中特定的病毒和细菌。消毒剂必须按照生产厂家的说明书使用。

大多数消毒剂对球虫卵囊没有杀灭作用。如需要选择处理球虫时，应由训练有素的工作人员使用能够产生氨气的化学制剂。这些化学制剂应使用在干净的表面，短短几个小时的接触就会起到效果。

## 福尔马林熏蒸

如果允许使用福尔马林熏蒸，应在消毒工作一结束即刻开始熏蒸。熏蒸时，鸡舍内温度应达到21度，舍内应保持潮湿。在温度低，相对湿度低于65%的条件下，熏蒸效果比较差。熏蒸时，鸡舍的门窗、风机、通风系统的百叶窗必须密封。福尔马林药剂必须按照生产厂家的说明书使用。鸡舍熏蒸后必须封闭24小时并放置醒目的警告牌“禁止入内”。鸡舍彻底通风后，人员才能进入。

待所有垫料都铺设完之后，重复上述所有的熏蒸措施。

熏蒸对人类和动物都有害。熏蒸时必须穿戴防护衣物（如防护面罩、防护眼镜和防护手套）。熏蒸时必须要有两个人在场以防发生万一。



## 注 意：

熏蒸前后和整个过程中必须遵循当地的健康和安全法律法规。

下列区域必须特别注意清洗和消毒：

- ┆ 通风装置和排风扇下方
- ┆ 进出道路
- ┆ 门周围

鸡舍外围的水泥地面也应像鸡舍内一样进行彻底冲洗和消毒。

### 评估冲洗和消毒效果

种鸡场有必要对冲洗和消毒的效果和成本进行评估。通常评估的方法是检测活菌总数。表22所列是应达到的标准。监测活菌总数的趋势可以不断改进鸡场的卫生状况和比较评判各种清洗消毒的方法。

## 注 意：

如果清洗消毒工作行之有效，采样检测中不应存在任何沙门氏菌。

对于特殊的情况，可按照表21中的剂量和指导建议对地面进行消毒处理：

### 清洗外部环境

彻底清洗鸡场外部环境也至关重要。鸡舍周围3米的范围内应铺设为水泥或砾石地面，如果做不到这种地面，鸡舍周围应该是：

- ┆ 无任何植物
- ┆ 无任何闲置的机器和设备
- ┆ 地面平整
- ┆ 排水良好，无任何积水

**表 21** :常用的鸡舍地面消毒处理方法

混合剂	使用剂量		目的
	公斤 / 平方米	磅 / 100 平方英尺	
硼酸	必要时	必要时	杀灭暗黑甲虫
盐	0.25	5	减少梭菌数量
硫磺粉	0.01	2	降低 pH 值
石灰 (生石灰 / 氢氧化钙)	必要时	必要时	消毒

**表 22**: 评估清洗消毒

取样地点	采样数	活菌总数 <sup>1</sup>		沙门氏菌总数
		标准	最大量	
支柱	4	5	24	0
墙面	4	5	24	0
地面	4	30	50	0
料箱	1			0
产蛋箱	20			0
裂缝	2			0
排水沟	2			0

<sup>1</sup>每平方厘米菌落总数



## 饮水质量

优质饮水是种鸡生命中的基本要素，也是父母代种鸡良好饲养管理中至关重要的组成部份。

饮水应清洁干净，无任何有机物或悬浮物。应监测饮水，确保水质适合饮用或水中没有病原微生物。特别是在任何检测中，饮水中不应检测出假单胞菌类，每毫升水样中的大肠杆菌不得超过一个。9%以上的检测水样中不能含有大肠杆菌。饮水中不应有埃希氏大肠杆菌。

表 23 给出种鸡的饮水标准。经过处理供人类使用的饮水来源一般不会超标。然而，井水则会由于农田使用肥料导致硝酸盐浓度较高而且细菌含量超标。如果发现细菌含量较高，应尽快查明原因并采取处理措施。在饮水中添加氯可大大有效地杀灭细菌，但饮水器次氯水平至少应达到 3ppm。紫外线也可用来对饮水进行消毒。应按照生产厂家的说明，对饮用水进行消毒。

硬水或水中含有较高水平的铁元素（3毫克/升）会导致饮水器阀门和管道堵塞。水中沉淀物也能堵塞水管。如果出现这种情况，管道系统应使用 40- 50 微米的过滤器加以过滤。饮水中铁含量高有利于细菌生长，同时也不应作为冲洗或消毒种蛋用水。

表 23 :饮水中最大矿物质和细菌含量

不溶解物质	300-500ppm
氯化物	200/mg/L
pH值	6-8
硝酸盐	45ppm
硫酸盐	200ppm
铁	1mg/L
钙	75mg/L
铜	0.05mg/L
镁	30mg/L
锰	0.05mg/L
锌	5mg/L
铅	0.05mg/L
粪杆菌	0

## 死鸡处理

### 目的

处理死鸡，注意不要污染环境、不要与其它家禽造成交叉感染、不要成为其它动物或害虫的食物、并不能伤害他人的利益。

### 坑埋法

在坑中填埋是传统的处理死鸡的方法之一。

- 优点：** 费用低廉且产生的味道较少。
- 缺点：** 成为疾病的宿源。
- 需要足够的排水系统。
  - 由于会造成地下水的潜在污染，在某些地区受到限制。

### 焚化法

焚化法是另一个传统的处理死鸡的方法。如果使用这一方法，焚化设备应确保种鸡场未来所需的焚化量。在焚化处理时，应确保鸡只尸体完全焚化成灰。

- 优点：**
- 不会造成地下水污染。
  - 如果地面处理得当，不会造成与其它家禽之间的交叉污染。
  - 只有少量灰烬需要运出鸡场。
- 缺点：** 费用高。
- 可能造成空气污染。
  - 在许多地方，空气管理规定限制焚化法使用。

### 堆肥法

堆肥法已成为生产场区内备受欢迎的选择。

- 优点：**
- 经济实效
  - 如设计管理得当，不会污染地面水和空气。



## 建造堆肥设施（见图 18）

- 按照 10000 只种鸡的规模，建造一个 2.5 米高占地面积为 3.7 平方米的建筑。
- 该结构应铺设水泥地面并建造防雨屋顶。
- 将房屋至少分为两个隔间，每一隔间面积不要超过 3.4 平方米
- 该建筑边墙由 5 厘米 X 20 厘米厚木板建造，以支撑整个堆肥材料的压力，同时为需氧发酵提供空气。

### 堆肥的操作方法：

- 在堆肥设施中铺上 15 厘米厚的鸡舍地面垫料。
- 再铺设一层 15 厘米厚的棚架垫料。
- 在垫料中挖出 13 厘米深的槽沟，再放入 8 厘米厚的干净垫料。
- 将死鸡顺着槽沟排放，但四周要离墙板 15 厘米。
- 将水喷洒在死鸡身上，再覆盖上 13 厘米混合垫料（一部分地面垫料和一部分未使用过的垫料）。
- 堆肥再不需要其它任何处理，堆肥过程在 30 天内将全部完成。
- 正常情况下，堆肥 2-4 天的时间内，温度会快速上升，最高可达到 57-66℃。因为昆虫、细菌和病原体会分别在 46、55 和 60 时被杀灭，堆肥可有效地将这些微生物消灭。
- 堆肥后的材料可用于改良土壤或肥料。大多数生产场会在鸡群淘汰时将堆肥随同鸡舍垫料一起运出场外。

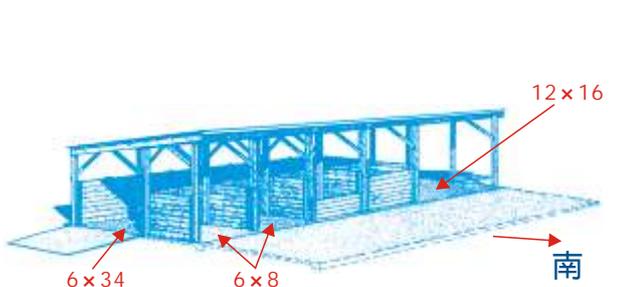


图 18 :鸡场堆肥设施

## 炼制法

有些生产场将死鸡运输到废弃物加工厂进行处理。

**优点：** 本单位无需现场处理死鸡。

- 不需要资本投资。
- 无环境污染问题。

**缺点：** 为防止死鸡腐败，需冷冻设备储存死鸡。

- 需要严格的生物安全措施，防止运输人员将疾病从废弃物处理或其它带回本场。
- 死鸡腐败的躯体最易含有生物胺。除非适当的废弃物处理，否则生物胺对家禽具有致命的危害。

## 疾病控制与免疫接种

### 疾病控制

#### 目的

尽最大可能减少疾病对父母代种鸡及其后代的健康和家禽福利的负面影响。

良好的饲养管理和高标准的卫生状况能够防止或尽量减少许多家禽疾病的风险。家禽发病的第一反应就是饮水和采食量的减少。因此，正确的饲养管理方法要求每天记录鸡群的采食量和饮水量。如果怀疑有问题存在，应立即采取措施并将鸡只送实验室进行解剖检验，并寻求兽医人员的帮助。尽早对疾病进行适当治疗处理可大大减少鸡群健康、家禽福利和生产性能方面的负面影响，再者，也有助于减少对商品代肉鸡健康和质量的影响。

鸡群的日常记录是调查鸡群问题提供客观数据的重要方法。鸡群记录应包括免疫接种、疫苗批号、药物治疗、鸡群观察和疾病诊断结果等。

## 免疫程序

### 目的

为鸡群接种温和或灭活形式的病原微生物（抗原），提高鸡群良好的免疫应答。这样可有效地保护鸡群免受野毒或临床症状的侵袭，并通过母源抗体将保护力传给下一代。

在制定免疫程序时，应例行考虑常见的疾病：马立克氏病（MD）、新城疫（ND）、禽传染性脑脊髓炎（AE）、鸡传染性贫血（CAV）、传染性支气管炎（IB）、传染性法氏囊炎（IBD）。然而，不同国家、不同地区免疫需求各种各样。合理的免疫程序应由当地的兽医专家根据疾病的流行病学及当地疾病的毒力状态来制定。

通过染色、疫苗效价和消除疾病的临床症状来评估疫苗和疫苗接种的效果。免疫接种过于频繁会导致抗体滴度较差或抗体滴度离散度较大。过分严厉的免疫程序和频繁抓鸡对育成鸡群造成的应激很大，特别是5-15周龄的鸡群。免疫接种设备的卫生和维护也很重要。要特别注意抗体滴度与保护力并非总是呈正相关关系。在评估免疫程序有效性时应考虑当地实际情况。

免疫接种有助于预防疾病，但并不能直接代替良好的生物安全体系。对每一项具体疾病的防范应制定该疾病的控制计划。良好的生物安全体系完全可以防御某些疾病，减少不必要的免疫。免疫程序中的疫苗应仅限于绝对必须要使用的疫苗。这样的免疫程序成本低、对鸡群造成的应激小，整体的免疫应答效果最好。应选用信誉好的生产厂家的疫苗。

疫苗接种的操作技巧直接影响着免疫效果。应对接种免疫人员重点培训，以达到满意的效果。

### 要点：

- 免疫程序应由当地的兽医专家和种鸡场的生产管理人员协商制定。
- 严格执行全面的卫生健康和生物安全系统，最大限度地发挥种鸡群的生产性能、改善种鸡群的福利和健康状态。
- 某些应激因素会加剧许多家禽疾病的感染程度。
- 有必要定期检查鸡群，判定早期疾病症状或家禽福利问题。
- 及时清除鸡舍中的死鸡或淘汰鸡，防止病原微生物的积蓄，防止潜在的疾病传播给健康的鸡只。

### 疫苗类型

家禽疫苗基本上有活苗或灭活苗两种类型。有些免疫程序中活苗和灭活苗结合使用可最大限度地提高免疫应答。每种疫苗都有特定的用途和优点。

**灭活苗：**灭活苗由灭活的病原微生物（抗原）制成，通常与油佐剂或氢氧化铝剂结合使用。佐剂有利于增加鸡体免疫系统对抗原有较长的免疫应答时间。灭活苗可含有多种对应家禽疾病的灭活抗原。灭活苗一般通过皮下或肌肉注射对个体鸡只进行免疫。灭活菌苗（如沙门氏菌、禽鼻炎、禽霍乱）对鸡只具有强烈的反应，接种疫苗时一定要倍加小心。

**活苗：**活苗由发病鸡群的病原微生物制成。然而，这些病原微生物已被大幅度地致弱，所以它们只会在鸡只体内繁殖却不会致病。但有些疫苗则例外（如传染性脑脊髓炎疫苗，有些球虫疫苗），它们没有被致弱，所以在制定免疫程序时需要注意。



原则上，对某一种疾病使用多种疫苗时，通常首先使用毒力最弱的疫苗，尔后再用毒力略强些的疫苗。在新城疫野毒较流行的地区通常使用这一原则。

有时，家禽的免疫程序中也使用未致弱的疫苗，这些疫苗通常接种于病原体原本不能进入的部位（如禽痘疫苗的接种）或在鸡群不发病的阶段进行接种（如在育成期接种鸡传染性贫血疫苗）。

活苗通常通过饮水、喷雾或点眼对鸡群实施免疫接种。有时活苗也通过注射实施免疫（如马立克疫苗）。

活的细菌疫苗目前尚不常用。沙门氏菌疫苗和支原体疫苗市面上已有供应并在某些生产场已投入使用。在鸡群的早期阶段或用抗生素药物治疗之后，一些竞争抑制性产品有助于保护父母代种鸡免受沙门氏菌或其它细菌感染。

**活苗和灭活苗联合使用：**种鸡要获得较高且均匀的抗体水平，最有效的方法是先使用一次或几次含有特定抗原的活苗，然后再注射灭活苗。活苗‘激活’了鸡体的免疫系统，接种灭活苗时会产生极好的应答。这种类型的免疫程序常用于许多疾病（如：传染性支气管炎（IB）、新城疫（ND）、传染性法氏囊炎（IBD））。这种免疫程序可以确保种鸡获得积极的保护，并传递给下一代均匀高效的母源抗体。

## 特定免疫程序

**马立克氏病：**所有马立克疫苗都是活苗，具有三种不同的血清型。所有的父母代种鸡都应在一日龄接种马立克疫苗。接种马立克疫苗通常使用二价的火鸡疱疹病毒THV，也称HVT和Rispen( CVI-988) 细胞结合苗。该二价苗同时提供了血清三型的HVT和血清一型的Rispen这也是现代肉种鸡最常用的联苗使用方法。

**新城疫（ND）：**在野毒感染较严重的地区，通常先使用温和型的B1活苗，再用毒力较强的Lasota活苗进行免疫。Lasota疫苗并没有在所有的国家注册使用，有的国家不免疫新城疫（ND）疫苗（如丹麦、瑞典和芬兰）。在某些地区超强毒新城疫（VVND）猖獗时，可在早期免疫灭活苗（通常7日龄至4周龄），能有效地保护鸡群。

**传染性支气管炎（IB）：**H120活苗或其它麻株活苗通常进行首免激活鸡体对传染性支气管炎（IB）的免疫反应。H52活苗病毒毒力较强，不能接种未免疫过传染性支气管炎（IB）的鸡群。IB变异株已出现了数年，需要使用含IB变异株的疫苗才能得到很好的保护。确保在当地已分离到变异株并可合法接种该变异株。为了获得更好的保护，首免使用IB活苗和IB灭活苗时都应包括IB变异株疫苗。

**传染性法氏囊炎（IBD）：**有很多的传染性法氏囊炎（IBD）疫苗可用作父母代种鸡的首免。应先使用温和型毒株的疫苗。父母代种鸡不必使用毒力较强的传染性法氏囊炎（IBD）疫苗。最重要的首免疫苗应等待种鸡免疫系统成熟时再进行使用（如6周龄以后）。

**新城疫（ND）/传染性支气管炎（IB）/传染性法氏囊炎（IBD）：**一种含新城疫/传染性支气管炎/传染性法氏囊炎三种抗原的灭活疫苗，通常在鸡群18周龄时或鸡群转入产蛋鸡舍时进行免疫。目前也有包含更多种抗原的灭活苗（如：呼肠孤病毒的一些毒株）

**禽鼻气管炎或禽肺病毒：**活苗和灭活苗联合使用能最有效地保护种鸡及其后代。

**禽传染性脑脊髓炎（AE）：**在鸡群8-12周龄时，饮水免疫或刺种一头份的禽传染性脑脊髓炎（AE）活苗，种鸡能获得终生保护。灭活疫苗偶尔使用也能获得有效控制。



**鸡传染性贫血 (CAV) :** 鸡传染性贫血疫苗通常在8周龄左右使用。一头份、未致弱的活苗经饮水免疫能使父母代种鸡获得终生保护。也可在9-12周龄使用翅部注射弱毒疫苗。

**呼肠孤病毒 :** 呼肠孤病毒感染有很多的疾病表现形式, 最常见的是病毒性关节炎和所谓的吸收不良综合症。活苗和灭活苗联合使用能保护种鸡免受感染、防止垂直传播以及提供后代母源抗体。制定种鸡免疫程序时, 应注意呼肠孤活苗的免疫效果, 特别是对鸡进行早期免疫时, 母源抗体会影响疫苗的免疫效果。有些呼肠孤活苗对幼龄鸡有潜在的致病性。在鸡群6周龄和16周龄接种二次呼肠孤灭活苗能够保护种鸡安全并提供给后代比较高的母源抗体水平, 而不必用活苗进行基础免疫。合理的呼肠孤疫苗免疫计划应由当地兽医根据鸡群的历史、发病情况和抗体水平进行制定。

**禽霍乱 (多杀性巴氏杆菌) 和禽传染性鼻炎 (鸡嗜血杆菌) :** 这属于细菌性疾病。在该病流行的地区或鸡场, 接种灭活苗能得到较好的控制, 通常接种含有多个菌株的疫苗能加大保护范围。一般在育成期注射二次灭活苗, 每次间隔4-6周。多杀性巴氏杆菌活苗具有很广的免疫效果。在许多情况下, 先使用多杀性巴氏杆菌灭活苗, 再使用活苗可解决复发性多杀性巴氏杆菌问题。鼻炎在热带潮湿的条件下较常见。

**产蛋下降综合症 (EDS' 76) :** 该病在世界某些区域广泛流行, 通常在鸡群14-18周龄期间肌肉注射油佐剂灭活苗单苗进行控制。

**沙门氏菌 :** 饲料污染和环境控制比较差的鸡场, 父母代种鸡免疫沙门氏菌疫苗很有效果。灭活苗能够减少垂直传播。最近, 沙门氏菌变异株活苗已经可以单独使用, 或者同灭活苗联合使用, 使鸡群对流行的沙门氏菌病起到保护作用。

**球虫病 :** 父母代肉种鸡控制球虫病最好的方法是在孵化厅对一日龄雏鸡接种球虫疫苗。必须注意免疫后不能使用抗球虫药 (除非有

疫苗生产厂家的建议)。饲料中添加抗球虫药也能控制球虫病。饲养管理条件和种鸡营养水平可明显影响种鸡球虫免疫系统的发育以及免疫后或野毒攻击时的保护。

## 肠道寄生虫的控制

检测和控制寄生虫非常重要。种鸡在育成期应使用二次驱虫药进行驱虫。应经常解剖淘汰鸡检查驱虫效果并决定是否有必要在22周龄再次驱虫。

## 非传染性疾病

有些非传染性疾病能和病毒性疾病相混淆 :

**腹膜炎 :** 虽然经常会分离到大肠杆菌, 但这不是主要原因。育成期体重均匀度差, 以及过度的饲料和光照刺激, 将造成种母鸡异常排卵, 容易引起腹膜炎。过多的卵黄物质通过腹膜重吸收并在条件性大肠杆菌或其它细菌入侵时, 增加了产生腹膜炎的危险。腹膜炎很难治疗, 只能通过控制体重和光照管理, 预防以后的鸡群不再发生。

**由葡萄球菌感染继发的肌腱炎和关节炎 :** 影响该疾病发生的因素: 鸡群达不到体重标准、鸡只活动性过强、球虫控制不好、断喙差、疫苗接种时受到污染、垫料管理差、抓鸡过于频繁或动作过于粗野、采食位置不足、光照程序不当和营养缺乏等等。棚架高度和条件对该病的发生有着直接的影响。转群或饲喂控制不当易发生葡萄球菌性肌腱炎。该问题常与呼肠孤病毒引起的腱鞘炎和病毒性关节炎相混淆。

**肿头综合症 :** 公母分饲设备条件差或管理不当, 易造成种鸡头部损伤。该问题常与禽肺病毒感染引起的肿头综合症相混淆。再者, 颈后部灭活苗接种的操作方法不当也能引起鸡只头部肿大。



**猝死症和钙缺乏症：**该问题易发生在肉用种鸡开产时，通过调整饲料营养和饲喂管理程序可以很好地加以控制。饲料中钙、磷、钾水平不平衡易在种鸡开产时引发代谢问题。产蛋率之前建议不要使用较高钙含量水平（大约3%）的种鸡料（见营养部分，第48页）。

## 健康监测程序

### 目的

确保种鸡无特定病原体，使肉用父母代种鸡及其后代的健康、家禽福利、生产性能和产品质量不受影响。

尽早发现疾病，及时采取措施，尽量减少对父母代种鸡及商品代肉鸡的不良影响。

### 疾病抽样查验

监测鸡群健康，应制定监测疾病的采样计划，及时准确地发现疾病。鸡群每次至少应查验5%的比例，以确保得到95%的信心。对于肉用父母代种鸡（如大于500只鸡），监测每一批鸡群时，应大约采集60个样品。按照常规，20-22周期间监测鸡群的比例应大一些，尤其是查验支原体和沙门氏菌。通常在这一关键时刻查验10%的鸡群或至少采样100个。对不同的疾病和当地贸易方面的要求查验的频率也各有不同。

### 沙门氏菌

鸡白痢沙门氏菌和鸡伤寒沙门氏菌都是家禽特定病原菌。这两项都可以通过血液凝集试验检测鸡血液中特定抗体进行监测。既可以在鸡场用全血也可以在实验室用血清作凝集试验。很多国家都制定了政府规划来控制 and 消灭鸡白痢沙门氏菌和鸡伤寒沙门氏菌。许多国家都能使用商业性和政府提供的特异性抗原。沙门氏菌感染也可通过对孵化厂微生物学检查进行监测。

鸡副伤寒沙门氏菌一般通过对种鸡和环境进行细菌学检查。商品代肉鸡可在到场时进行检测。很多沙门氏菌对家禽和人类健康都有影响（人畜共患），肠炎沙门氏菌和鼠伤寒沙门氏菌能垂直传播给商品代肉鸡，所以要特别注意。肠炎沙门氏菌和鼠伤寒沙门氏菌可以通过特定商业化的ELISA试剂盒检测特定的血清抗体，血液凝集试验检测方法类似于鸡白痢沙门氏菌和鸡伤寒沙门氏菌的检测方法，淘汰鸡、泄殖腔棉试、新鲜粪便、垫料、地面棉试和灰尘样品都用来监测沙门氏菌。孵化厅取样包括死胚、淘汰雏鸡、出雏盘垫纸、雏鸡盒垫纸、胎粪和孵化厅绒毛。一般采集数十个样品便于实验室检测。

### 支原体病

用快速血清凝集试验，或用特异性、单个或联合的ELISA试剂盒对父母代种鸡血样中败血性支原体和滑液囊支原体进行定期监测。快速血清凝集试验/ELISA试验检验出的阳性反应试验结果应用H培养或用PCR方法进行确认。许多因素（如：最近市面上的某些灭活苗）都可能造成平板和ELISA试验呈假阳性反应。

### 产蛋下降综合症（EDS<sub>18</sub>）

如需要，可用血清凝集抑制试验或ELISA试验检测产蛋下降综合症。如果种鸡场的饮用水来自有野禽（特别是水禽）接触的水源，应对饮用水进行氯化处理。氯化处理饮用水也可防止禽流感。



## 其它疾病

应对其它疾病进行常规性血清学监测，或在鸡群出现临床症状、或产蛋下降时进行监测。血清学监测诊断疾病还包括已免疫过的疾病如新城疫（ND）、传染性支气管炎（IB）和禽鼻气管炎等。如果抗体水平高于正常，说明鸡群受到野毒感染。

## 国际贸易

鸡蛋或一日龄雏鸡等产品，在进行国际贸易时，都必须有无特定病原体证书。这种特定要求各国有所不同。进行国际贸易时，应咨询政府的兽医顾问。

## 监测免疫程序的效果

### 目的

评估种鸡整个生产周期不同阶段的特异性抗体水平，监测免疫程序的效果。

禽传染性脑脊髓炎和禽传染性贫血免疫后一个月进行血清学检测，以确定血清反应不好的鸡群在开产前再次免疫的适当时间。父母代种鸡传染性法氏囊炎的抗体滴度和抗体离散度可以用来确定肉鸡传染性法氏囊炎的免疫时间。

免疫接种计划不仅要为父母代种鸡提供主动免疫保护，而且还要通过较高而均匀的母源抗体为商品代肉鸡提供被动免疫保护。因此，对免疫效果的监测非常重要。

通过测定样本个体的特异性抗体水平和样本群体的抗体变化范围，监测免疫程序的效果。免疫鸡群至少每栋鸡舍检测18个样本以及一定的检测次数，检测方法包括血凝抑制试验、琼脂扩散试验和ELISA试验。ELISA试验具有更高的特异性、敏感性和可重复性，并因检测的自动化而提高血清学试验的效率。

灭活苗免疫开产前后的日常检测可以预测整个产蛋期的母源抗体水平。灭活苗免疫后2个星期内，通常支原体的血清学检测会出现假阳性反应，因此，应避免在此期间采样。



## AA+ 父母代种鸡生产性能标准

鸡群 周龄	产蛋 周龄	总产蛋 率%	成活 率%	入舍母鸡产蛋总数		入舍母鸡产合格蛋总数		孵化 率%	入舍母鸡产雏数	
				周	累积	周	累积		周	累积
25	1	5.0	100.00	0.4	0.4	0.00	—	—	—	—
26	2	13.0	99.67	0.9	1.3	0.5	0.5	74	0.3	0.3
27	3	35.0	99.34	2.4	3.7	1.8	2.3	77	1.4	1.7
28	4	55.0	99.01	3.8	7.5	3.0	5.3	80	2.4	4.2
29	5	70.0	98.68	4.8	12.3	4.3	9.6	82	3.5	7.7
30	6	79.0	98.35	5.4	17.8	5.1	14.7	84	4.3	12.0
31	7	83.0	98.02	5.7	23.5	5.4	20.1	85	4.6	16.6
32	8	84.0	97.79	5.8	29.2	5.5	25.6	86	4.7	21.3
33	9	84.0	97.56	5.7	35.0	5.4	31.0	87	4.7	26.0
34	10	83.4	97.33	5.7	40.6	5.5	36.5	88	4.8	30.8
35	11	82.4	97.10	5.6	46.2	5.4	41.9	88	4.7	35.5
36	12	81.5	96.87	5.5	51.8	5.3	47.2	89	4.7	40.3
37	13	80.5	96.64	5.4	57.2	5.2	52.4	88	4.7	44.9
38	14	79.5	96.41	5.4	62.6	5.2	57.6	88	4.6	49.5
39	15	78.6	96.18	5.3	67.9	5.1	62.7	88	4.5	54.0
40	16	77.6	95.95	5.2	73.1	5.1	67.8	88	4.4	58.5
41	17	76.6	95.72	5.1	78.2	5.0	72.8	87	4.3	62.8
42	18	75.6	95.49	5.1	83.3	4.9	77.7	87	4.3	67.1
43	19	74.7	95.26	5.0	88.2	4.8	82.5	87	4.2	71.3
44	20	73.7	95.03	4.9	93.1	4.8	87.2	86	4.1	75.3
45	21	72.7	94.80	4.8	98.0	4.7	91.9	86	4.0	79.4
46	22	71.7	94.57	4.7	102.7	4.6	96.5	86	4.0	83.3
47	23	70.8	94.34	4.7	107.4	4.5	101.1	85	3.9	87.2
48	24	69.8	94.11	4.6	112.0	4.5	105.5	85	3.8	91.0
49	25	68.8	93.88	4.5	116.5	4.4	109.9	85	3.7	94.7
50	26	67.8	93.65	4.4	121.0	4.3	114.2	84	3.6	98.3
51	27	66.9	93.42	4.4	125.3	4.2	118.5	84	3.6	101.9
52	28	65.9	93.19	4.3	129.6	4.2	122.6	84	3.5	105.4
53	29	64.9	92.96	4.2	133.9	4.1	126.7	83	3.4	108.8
54	30	63.9	92.73	4.2	138.0	4.0	130.8	83	3.3	112.1
55	31	63.0	92.50	4.1	142.1	4.0	134.7	82	3.2	115.4
56	32	62.0	92.27	4.0	146.1	3.9	138.6	82	3.2	118.6
57	33	61.0	92.04	3.9	150.0	3.8	142.4	82	3.1	121.7
58	34	60.0	91.81	3.9	153.9	3.7	146.1	81	3.0	124.7
59	35	59.1	91.58	3.8	157.7	3.7	149.8	80	2.9	127.7
60	36	58.1	91.35	3.7	161.4	3.6	153.4	79	2.8	130.5
61	37	57.1	91.12	3.6	165.0	3.5	157.0	78	2.8	133.3
62	38	56.2	90.89	3.6	168.6	3.5	160.4	77	2.7	135.9
63	39	55.2	90.66	3.5	172.1	3.4	163.8	76	2.6	138.5
64	40	54.2	90.43	3.4	175.5	3.3	167.2	75	2.5	141.0
65	41	53.2	90.20	3.4	178.9	3.3	170.4	74	2.4	143.4
66	42	52.3	89.97	3.3	182.2	3.2	173.6	73	2.3	145.7
67	43	51.3	89.74	3.3	185.5	3.2	176.8	72	2.3	148.1
68	44	50.3	89.51	3.2	188.7	3.1	179.9	71	2.2	150.3
				188.7		179.9		84%	150.3	

## AA<sup>+</sup> 父母代种鸡蛋重标准

鸡群 周龄	产蛋 周龄	总产蛋 率 (%)	平均蛋重 (克 / 枚)
25	1	5.0	—
26	2	13.0	51.9
27	3	35.0	53.6
28	4	55.0	55.2
29	5	70.0	56.5
30	6	79.0	57.6
31	7	83.0	58.6
32	8	84.0	59.5
33	9	84.0	60.2
34	10	83.4	60.9
35	11	82.4	61.5
36	12	81.5	62.1
37	13	80.5	62.6
38	14	79.5	63.1
39	15	78.6	63.5
40	16	77.6	64.0
41	17	76.6	64.4
42	18	75.6	64.8
43	19	74.7	65.3
44	20	73.7	65.7
45	21	72.7	66.1
46	22	71.7	66.5
47	23	70.8	66.9
48	24	69.8	67.3
49	25	68.8	67.7
50	26	67.8	68.0
51	27	66.9	68.4
52	28	65.9	68.7
53	29	64.9	69.0
54	30	63.9	69.3
55	31	63.0	69.5
56	32	62.0	69.8
57	33	61.0	70.0
58	34	60.0	70.2
59	35	59.1	70.3
60	36	58.1	70.5
61	37	57.1	70.7
62	38	56.2	70.8
63	39	55.2	71.0
64	40	54.2	71.2
65	41	53.2	71.4
66	42	52.3	71.6
67	43	51.3	71.8
68	44	50.3	72.0
平 均		65.3	65.3

在饲养管理AA<sup>+</sup>种鸡时,要特别注意管理好鸡群,切勿使其提早开产。如果鸡群在25周龄之前产蛋率达到5、10%,早期的蛋重就会大大降低,导致出雏的雏鸡体重较小,影响商品代肉鸡的生长速率。

光照刺激的时机是使种鸡群适时开产的重要因素。顺季鸡群应在154日龄时给予光照刺激,而逆季鸡群应在147日龄时给予光照刺激。

产蛋率从10%上升到70%的阶段,应每日对蛋重和产蛋率进行评估并适时调整料量。



## AA<sup>+</sup> 父母代种母鸡体重标准和饲喂程序——顺季<sup>1</sup>

鸡群	鸡龄	体重 (克 <sup>2</sup> )		饲料量 (克 / 只 <sup>3</sup> )		能量摄入量 (大卡 / 只 <sup>4</sup> )		蛋白摄入量 (克 / 只)	
		标准	周增重	每日	累积	每日	累积	每日	累积
1	7	100	—	21	147	60	420	4	28
2	14	200	100	29	352	84	1,008	6	67
3	21	330	130	31	573	90	1,638	6	109
4	28	410	80	35	820	101	2,345	5	146
5	35	505	95	39	1,094	112	3,129	6	187
6	42	600	95	43	1,395	123	3,990	6	232
7	49	695	95	45	1,711	129	4,893	7	280
8	56	790	95	48	2,046	137	5,852	7	330
9	63	885	95	51	2,403	146	6,874	8	383
10	70	980	95	54	2,783	155	7,959	8	440
11	77	1,075	95	56	3,177	161	9,086	8	499
12	84	1,170	95	59	3,591	169	10,269	9	561
13	91	1,270	100	64	4,038	183	11,550	10	629
14	98	1,380	110	70	4,526	199	12,943	10	702
15	105	1,490	110	74	5,047	213	14,434	11	780
16	112	1,620	130	80	5,605	228	16,030	12	864
17	119	1,750	130	84	6,190	239	17,703	13	951
18	126	1,880	130	88	6,804	251	19,460	13	1,044
19	133	2,020	140	92	7,445	262	21,294	14	1,143
20	140	2,160	140	100	8,148	287	23,303	16	1,252
21	147	2,300	140	105	8,883	300	25,405	16	1,366
22	154	2,450	150	110	9,654	315	27,610	17	1,485
23	161	2,620	170	115	10,457	328	29,906	18	1,610
24	168	2,800	180	120	11,297	343	32,309	19	1,740
25	175	2,950	150	125	12,170	357	34,808	19	1,875
26	182	3,100	150	138	13,135	394	37,566	21	2,025
27	189	3,200	100	151	14,190	431	40,583	23	2,188
28	196	3,260	60	163	15,328	465	43,838	25	2,365
29	203	3,290	30	163	16,466	465	47,093	25	2,541
30	210	3,310	20	163	17,604	465	50,348	25	2,718
31	217	3,330	20	163	18,742	465	53,603	25	2,894
32	224	3,350	20	163	19,880	465	56,858	25	3,070
33	231	3,370	20	162	21,013	463	60,099	25	3,246
34	238	3,390	20	161	22,143	461	63,329	25	3,421
35	245	3,400	10	160	23,266	459	66,542	25	3,595
45	315	3,500	10	155	34,299	444	98,094	24	5,305
55	385	3,600	10	150	44,964	429	128,597	23	6,958
65	455	3,700	10	144	55,235	412	157,972	22	8,550

北半球 - 8-12月份孵出的鸡群。南半球 - 2-6月份孵出的鸡群。1月份和7月份为过渡月份，因此，对这两月孵出的鸡群，在制定其光照程序时，应根据个人经验和所处的地理位置具体情况而定。所有遮黑鸡舍育成的鸡群统认为是顺季鸡群。

前三周除外，24周龄前的种母鸡体重都是空料日体重。喂料日所获得的体重数据比空料日要高一些。根据实际经验，四周末体重达到410-450克，将能取得优秀的生产成绩。

该建议的料量为温度27℃时的料量，当温度升高或降低时应相应调整饲料量，温度升高要减料，温度降低要加料。

能量水平基于2865大卡/公斤(1300大卡/磅)。应根据不同的饲料能量水平调整喂料量。

## AA<sup>+</sup> 父母代种母鸡体重标准和饲喂程序——逆季<sup>1</sup>

鸡群		体重 (克 <sup>2</sup> )		饲料量 (克 / 只)		能量摄入量 (大卡 / 只)		蛋白摄入量 (克 / 只)	
周龄	日龄	标准	周增重	每日	累积	每日	累积	每日	累积
1	7	100	—	21	147	60	420	4	28
2	14	200	100	29	352	84	1,008	6	67
3	21	330	130	31	573	90	1,638	6	109
4	28	410	80	35	820	101	2,345	5	146
5	35	505	95	39	1,094	112	3,129	6	187
6	42	600	95	43	1,395	123	3,990	6	232
7	49	695	95	45	1,711	129	4,893	7	280
8	56	790	95	48	2,046	137	5,852	7	330
9	63	885	95	51	2,403	146	6,874	8	383
10	70	980	95	54	2,783	155	7,959	8	440
11	77	1,075	95	56	3,177	161	9,086	8	499
12	84	1,170	95	59	3,591	169	10,269	9	561
13	91	1,270	100	64	4,038	183	11,550	10	629
14	98	1,380	110	70	4,526	199	12,943	10	702
15	105	1,490	110	74	5,047	213	14,434	11	780
16	112	1,620	130	81	5,613	231	16,053	12	865
17	119	1,760	140	86	6,214	246	17,772	13	955
18	126	1,900	140	91	6,851	260	19,594	14	1,051
19	133	2,040	140	95	7,514	271	21,491	15	1,153
20	140	2,190	150	104	8,239	296	23,564	16	1,266
21	147	2,350	160	110	9,009	315	25,766	17	1,385
22	154	2,520	170	115	9,814	329	28,068	18	1,510
23	161	2,690	170	120	10,656	344	30,476	19	1,640
24	168	2,900	210	125	11,530	357	32,975	19	1,776
25	175	3,065	165	130	12,437	371	35,570	20	1,916
26	182	3,230	165	142	13,432	406	38,414	22	2,071
27	189	3,340	110	155	14,519	444	41,524	24	2,239
28	196	3,410	70	166	15,682	475	44,849	26	2,419
29	203	3,440	30	166	16,844	475	48,174	26	2,599
30	210	3,460	20	166	18,007	475	51,499	26	2,780
31	217	3,480	20	166	19,169	475	54,824	26	2,960
32	224	3,500	20	166	20,332	475	58,149	26	3,140
33	231	3,520	20	166	21,490	473	61,460	26	3,320
34	238	3,540	20	165	22,642	471	64,757	26	3,498
35	245	3,560	20	164	23,790	469	68,040	25	3,676
45	315	3,660	10	159	35,067	454	100,293	25	5,424
55	385	3,760	10	153	45,977	439	131,495	24	7,115
65	455	3,860	10	148	56,493	422	161,571	23	8,745

北半球 - 2-6月份孵出的鸡群。南半球 - 8-12月份孵出的鸡群。1月份和7月份为过渡月份，因此，对这两月孵出的鸡群，在制定其光照程序时，应根据个人经验和所处的地理位置具体情况而定。所有遮黑鸡舍育成的鸡群统认为是顺季鸡群。

前三周除外，24周龄前的种母鸡体重都是空料日体重。喂料日所获得的体重数据比空料日要高一些。根据实际经验，四周末体重达到410-450克，将能取得优秀的生产成绩。

该建议的料量为温度27℃时的料量，当温度升高或降低时应相应调整饲料量，温度升高要减料，温度降低要加料。

能量水平基于2865大卡/公斤(1300大卡/磅)。应根据不同的饲料能量水平调整喂料量。



## AA<sup>+</sup> 父母代种公鸡体重标准和饲喂程序——顺季 / 逆季

鸡群 周龄	日龄	体重 (克 <sup>2</sup> )		饲料量 (克 / 只 <sup>1</sup> )		能量摄入量 (大卡 / 只 <sup>3</sup> )		蛋白摄入量 (克 / 只)	
		标准	周增重	每日	累积	每日	累积	每日	累积
1	7	140	—	30	209	85	598	6	40
2	14	300	160	41	494	117	1,415	8	94
3	21	490	190	50	843	143	2,415	9	160
4	28	690	200	58	1,246	165	3,570	9	221
5	35	890	200	64	1,692	183	4,849	10	288
6	42	1,080	190	68	2,170	196	6,218	10	359
7	49	1,250	170	72	2,674	206	7,661	11	435
8	56	1,400	150	76	3,204	217	9,178	11	514
9	63	1,540	140	79	3,756	226	10,761	12	597
10	70	1,670	130	83	4,334	237	12,418	12	684
11	77	1,800	130	85	4,932	245	14,131	13	774
12	84	1,920	120	89	5,553	254	15,910	13	867
13	91	2,040	120	92	6,197	263	17,754	14	963
14	98	2,160	120	96	6,868	275	19,678	14	1,064
15	105	2,290	130	99	7,563	284	21,669	15	1,168
16	112	2,420	130	103	8,288	296	23,744	16	1,277
17	119	2,560	140	108	9,042	309	25,905	16	1,390
18	126	2,710	150	112	9,828	322	28,157	17	1,508
19	133	2,870	160	117	10,646	335	30,502	18	1,631
20	140	3,040	170	123	11,510	354	32,977	19	1,760
21	147	3,240	200	131	12,424	374	35,595	20	1,897
22	154	3,470	230	132	13,351	379	38,250	20	2,036
23	161	3,660	190	134	14,290	384	40,941	20	2,177
24	168	3,820	160	135	15,236	387	43,652	20	2,319
25	175	3,950	130	136	16,189	390	46,382	16	2,434
26	182	4,040	90	136	17,142	390	49,112	16	2,548
27	189	4,110	70	136	18,095	390	51,842	16	2,662
28	196	4,170	60	136	19,048	390	54,572	16	2,777
29	203	4,220	50	136	20,001	390	57,302	16	2,891
30	210	4,260	40	136	20,954	390	60,032	16	3,005
31	217	4,280	20	136	21,906	390	62,762	16	3,120
32	224	4,300	20	136	22,858	390	65,489	16	3,234
33	231	4,315	15	136	23,813	391	68,223	16	3,348
34	238	4,330	15	137	24,769	391	70,963	16	3,463
35	245	4,345	15	137	25,727	392	73,709	16	3,578
45	315	4,495	15	140	35,422	401	101,485	17	4,741
55	385	4,645	15	143	45,334	410	129,883	17	5,931
65	455	4,795	15	149	55,544	426	159,134	18	7,156

该建议的料量为温度 27 时的料量，当温度升高（减料）或降低（加料）时应相应调整饲料量。在产蛋期由于出现种公鸡偷吃种母鸡饲料的现象，因而料量差异会很大，所以要特别注意监测公鸡体重和肥胖程度，适时调整料量。

能量水平基于 2865 大卡 / 公斤 (1300 大卡 / 磅)。

## 种母鸡营养标准

		育雏料 0-3周	育成料 3-18周	产前料 18-24周	产蛋料 I 24-44周	产蛋料 II 44周以上
粗蛋白	%	19.00	15.00	16.00	16.00	15.50
代谢能	大卡 / 公斤	2,870	2,870	2,870	2,870	2,870
代谢能	兆焦 / 公斤	12	12	12	12	12
精氨酸	%	1.20	0.88	0.90	0.90	0.86
异亮氨酸	%	0.65	0.56	0.56	0.56	0.53
赖氨酸	%	1.00	0.73	0.72	0.72	0.70
蛋氨酸	%	0.46	0.35	0.36	0.36	0.34
蛋 + 胱氨酸	%	0.78	0.62	0.62	0.62	0.58
苏氨酸	%	0.65	0.54	0.52	0.52	0.50
色氨酸	%	0.19	0.16	0.17	0.17	0.16
缬氨酸	%	0.73	0.61	0.62	0.62	0.59
钙	%	1.00	0.90	1.50	3.10	3.30
可利用磷	%	0.47	0.44	0.40	0.40	0.37
钠	%	0.18	0.16	0.16	0.16	0.16
氯	%	0.18	0.16	0.16	0.16	0.16
钾	%	0.40	0.40	0.60	0.60	0.60
铜	ppm	15.0	15.0	9.0	9.0	9.0
碘	ppm	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
铁	ppm	66.0	66.0	44.0	44.0	44.0
锰	ppm	120.0	120.0	120.0	120.0	120.0
锌	ppm	110.0	110.0	110.0	110.0	110.0
硒	ppm	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
维生素A	U/ kg	10,000	9,800	11,000	11,000	11,000
维生素D <sub>3</sub>	U/ kg	3,500	3,500	3,500	3,500	3,500
维生素E	U/ kg	55	44	100	100	100
维生素K	mg/ kg	2.20	2.20	4.40	4.40	4.40
维生素B <sub>1</sub>	mg/ kg	2.20	2.20	6.60	6.60	6.60
维生素B <sub>2</sub>	mg/ kg	6.00	6.00	12.00	12.00	12.00
烟酸	mg/ kg	35.00	35.00	50.00	50.00	50.00
泛酸	mg/ kg	15.50	15.50	15.50	15.50	15.50
维生素B <sub>6</sub>	mg/ kg	2.20	2.20	4.40	4.40	4.40
生物素	μ g/ kg	220.00	200.00	220.00	220.00	220.00
叶酸	mg/ kg	1.20	1.00	2.00	2.00	2.00
维生素B <sub>12</sub>	μ g/ kg	22.00	22.00	22.00	22.00	22.00
胆碱	mg/ kg	1,440.00	1,325.00	1210.00	1,210.00	1,050.00
亚油酸	%	1.00	1.00	1.25	1.25	1.00



## 种公鸡营养标准

		育雏料 0-4周	育成料 4-24周	公鸡料 24周以上
粗蛋白	%	19.00	15.00	12.00
代谢能	大卡 / 公斤	2,870	2,870	2,650
代谢能	兆焦 / 公斤	12	12	11
精氨酸	%	1.20	0.88	0.75
异亮氨酸	%	0.65	0.56	0.50
赖氨酸	%	1.00	0.73	0.55
蛋氨酸	%	0.46	0.35	0.24
蛋 + 胱氨酸	%	0.78	0.62	0.45
苏氨酸	%	0.65	0.54	0.45
色氨酸	%	0.19	0.16	0.12
缬氨酸	%	0.73	0.61	0.52
钙	%	1.00	0.90	0.80
可利用磷	%	0.47	0.44	0.35
钠	%	0.18	0.16	0.16
氯	%	0.18	0.16	0.16
钾	%	0.40	0.40	0.60
铜	ppm	15.0	15.0	9.0
碘	ppm	1.2	1.2	1.2
铁	ppm	66.0	66.0	44.0
锰	ppm	120.0	120.0	120.0
锌	ppm	110.0	110.0	110.0
硒	ppm	0.3	0.3	0.3
维生素A	U/ kg	10,000	9,800	11,000
维生素D <sub>3</sub>	U/ kg	3,500	3,500	3,500
维生素E	U/ kg	55	44	100
维生素K	mg/ kg	2.20	2.20	4.40
维生素B <sub>1</sub>	mg/ kg	2.20	2.20	6.60
维生素B <sub>2</sub>	mg/ kg	6.00	6.00	12.00
烟酸	mg/ kg	35.00	35.00	50.00
泛酸	mg/ kg	15.50	15.50	15.50
维生素B <sub>6</sub>	mg/ kg	2.20	2.20	4.40
生物素	μ g/ kg	220.00	200.00	220.00
叶酸	mg/ kg	1.20	1.00	2.00
维生素B <sub>12</sub>	μ g/ kg	22.00	22.00	22.00
胆碱	mg/ kg	1,440.00	1,325.00	775.00
亚油酸	%	1.00	1.00	1.00





美国安伟捷育种公司  
Aviagen Incorporated  
Cummins Research Park  
5015 Radford Drive  
Huntsville, AL 35895, USA  
Tel: 256)890-3800  
Fax: 256)890-3919  
Email: [nifo@aviagen.com](mailto:nifo@aviagen.com)

英国安伟捷育种公司  
Aviagen Limited  
Newbridge, Midlothian H28 5Z  
Scotland UK  
Tel: 44 0)131 33 056  
Fax: 44 0)131 33 296  
Email: [niforworld@aviagen.com](mailto:niforworld@aviagen.com)

北京代表处  
北京东直门外48号，东方银座A-17F  
电话：010- 8447- 7055  
传真：010- 8447- 7056