
肉鸡生产管理

目 录

| | |
|-------------------------|----|
| 前言 | 2 |
| 1. 空舍期及进鸡前的准备 | 1 |
| 2. 育雏期的饲养管理 | 4 |
| 3. 饲养管理及环境要求 | 7 |
| 3.1 饲料的管理 | 7 |
| 3.2 温度管理 | 10 |
| 3.3 相对湿度 | 15 |
| 3.4 空气质量和通风 | 16 |
| 3.5 光照的管理 | 24 |
| 3.6 水的管理 | 24 |
| 4. 生物安全 | 27 |
| 4.1 鸡场消毒 | 27 |
| 4.2 熏蒸 | 28 |
| 4.3 熏蒸方法 | 29 |
| 4.4 免疫 | 29 |
| 4.5 药物治疗 | 33 |
| 4.6 饮水 | 34 |
| 4.7 啮齿动物和其它带菌体的控制 | 35 |
| 5. 饲养管理主要工作 | 35 |
| 6. 出栏前准备工作及出栏 | 42 |
| 6.1 出栏工作 | 42 |
| 6.2 抓鸡队的工作 | 42 |
| 6.3 运输队的工作 | 43 |
| 6.4 屠宰厂的工作 | 44 |
| 7. 设备检修规章制度 | 44 |
| 8.其它相关事宜 | 44 |
| 9.声明 | 44 |

前 言

为贯彻正大集团家禽事业线王进圣副董事长“自动化、标准化、制度化、专业化、信息化、表格化、智能化”养鸡指示精神，结合 Cobb 肉鸡自身特点及各肉鸡公司多年生产经验，家禽事业线组织编写并制定本肉鸡饲养管理手册，旨在为各公司提供生产标准，促进集团标准化生产建设！希望能通过本手册贯彻标准化的同时，结合表格化，通过表格化约束工作过程，以养成良好的工作习惯！有不妥之处，敬请指正，以便修订完善！

1. 空舍期及进鸡前的准备

集团要求垫料平养肉鸡饲养日龄 40 天，空舍期 15 天，年饲养 6—6.5 批，网养、笼养空舍 11 天，年饲养 7 批。饲养到 35 日龄时，各场制定相应的出鸡计划，尽量跟屠宰场协调压缩出鸡时间，根据实际情况一般 2—3 天内出完鸡。在出鸡前 2—3 天作出出栏后鸡舍的清洗、消毒计划，场长签字后执行！建议各公司逐步向专业化队伍过渡，培养一批专业的清洗、免疫和设备维护队伍。出完鸡以后，让饲养员休假，由专业队清洗。各场需要结合本场实际情况，列出工作计划，对全场及各个鸡舍的时间安排都要具体，并按照计划有条不紊的执行，下表是一个空栏期工作计划，供各公司参考修订。**注意：消毒药首选广汉正大的产品。**

表 1 空舍期工作计划

| 项目 标准 | 标准 | 1H | 2H | |
|--|---|-----------|----|-------|
| 1 杀虫（根据本场情况制定，没有甲壳虫的可省略），收拾鸡舍，整理设备，清理料塔 | 1. 把鸡粪先堆成一个狭长的堆。堆好后，沿着堆的每边施用化学杀虫剂，施用杀虫剂的宽度大约一脚宽，然后在堆的顶部喷杀虫剂，这样，会把企图从堆上逃跑的昆虫暴露并杀死。每两批鸡更换一次杀虫剂，在商家建议的浓度下使用，以防产生耐药性。 2. 把能拆的设备都拆下来拿到舍外，在规定的地点进行冲洗。把探头、电机等需要保护的设备用适当的方法清洁后进行包扎，准备用高压清洗机进行冲洗。 3. 每批鸡结束后，把料塔中的剩料打包挪走。袋料转移到其它场。彻底清洁料塔。 | 1 天（具体日期） | | |
| 2、清理鸡粪，清扫鸡舍 | 装鸡粪的车要密封，不能在场内及沿途洒落，不能对任何地带造成污染。清理完鸡粪以后彻底清扫鸡舍，要求鸡舍内不能有鸡毛、鸡粪、垫料。 把水线用冰醋酸（1%浓度）浸泡 12h 小时 | 1 天（具体日期） | | |
| 3、冲洗鸡舍，冲洗水线 | 1. 用高压清洗机将鸡舍顶棚、墙壁、地面等由上而下彻底冲洗干净，特别要注意进风口、风扇轴和风扇叶、地面等不能有死角、注意用电安全！ 2. 冲洗完鸡舍后次日对关键点（空气、顶棚、墙壁等）采样送检化验，看用哪种消毒药比较合适，根据保健中心推荐的消毒药进行消毒。 3. 冲洗水线，最好拆开水线冲洗干净后装好，也可浸泡后冲洗。 注意： a. 在上批发生烈性传染病或水线乳头堵塞严重的，空舍期要把乳头拆下来，先用威岛等氯制剂浸泡，再用酸制剂浸泡，然后拆开乳头冲洗干净。 b. 排净鸡舍的进水系统的水，彻底冲洗 3 遍把可能堵塞管子的残留物冲走。 | 1 天（具体日期） | | |

| | | | | |
|---------------------|--|-------------|--|--|
| | <p>c.将水线冲洗干净后,用消毒药或酸化剂浸泡水线。</p> <p>例如:三甲氯铵(按 1: 300 配制)、洁厕灵(按 5%配制)、正净(按 1: 150 配制)等消毒药对水线进行 3 次消毒,然后从水线的前、中、后三部位取水样送保健中心进行检测,合格方可。</p> | | | |
| 4、清扫舍外环境 | 鸡舍周围无污物,排水沟、道路及两旁干净,彻底打扫,场内无鸡粪、羽毛、垫料,把生产垃圾和生活垃圾彻底清理,这些垃圾该拉走的拉走,该深埋的深埋,该焚烧的焚烧。鸡舍周围的杂草每批鸡要清理一次。 | 1 天(具体日期) | | |
| 5、鸡舍地面消毒 | 根据保健中心推荐的消毒药,一般为安灭杀或火碱。按照推荐的比例对鸡舍进行消毒。 | 1 天(具体日期) | | |
| 6、鸡舍杀虫 | 由动保中心根据本场情况推荐合适的杀虫药及用法、用量对墙体、地面等进行杀虫,不得私自加量或用其它的杀虫药。 | 0.5 天(具体日期) | | |
| 7、全面消毒 | 根据保健中心推荐或使用碘伏,按 1: 500 配制消毒液以喷雾形式对鸡舍进行全面消毒,用水量按 0.5L/m ² (鸡舍全部面积)计算,要全面均匀喷雾。 | 1 天(具体日期) | | |
| 8、进垫料,留样,送检 | 按照要求的用量把垫料均匀的分布到鸡舍。并且要留样送保健中心化验。 | 0.5 天(具体日期) | | |
| 9、检修、准备设备 | 检修所有设备,包括供电设备、供水设备、供料设备、通风设备、供暖设备、照明设备、水帘、自动控制系统、测量设备、报警设备等,并做好保养及试运行工作,保证这些设备在饲养期内都能正常运行。 | 1 天(具体日期) | | |
| 10、鸡舍杀虫 | 由动保中心根据本场情况推荐合适的杀虫药及用法、用量对墙体、地面等进行杀虫,不得私自加量或用其它的杀虫药。 | 0.5 天(具体日期) | | |
| 11、垫料消毒 | 按照保健中心要求的消毒药品及浓度使用。例:正净按 1: 150 配制消毒液以喷雾形式对垫料进行彻底消毒,用水量按 0.5L/m ² (垫料面积)计算,要全面均匀喷雾。消毒完成 24h 后取样化验。 | 1 天(具体日期) | | |
| 12、设备准备、制作隔栏网、熏蒸及通风 | <p>1. 当鸡舍内部干燥以后,平整垫料,检查所有设备是否安装完好。将干净的额外的料盘和饮水器,隔栏网等移进鸡舍。并按照规定摆放,75—100 只/开食盘,50 只/饮水器,尽量把开食盘摆放到水线的两侧。按照规定做好隔栏网。然后,关闭鸡舍升温至 21° C,用福尔马林熏蒸。</p> <p>2. 每 25 m²用 1 升福尔马林(三份福尔马林,两份高锰酸钾)。由于反应强烈,任何一个容器内绝不超过 1.2 升的福尔马林。</p> <p>3. 24 小时后,气体无效,打开鸡舍的进风口和所有的通风系统。</p> <p>4. 取适量消毒好的垫料进行送检。</p> | 2 天(具体日期) | | |

| | | | | |
|--|--|-----------------|--|--|
| 13、检查鸡舍密闭性，调试 AC—2000，校正探头，升温鸡舍 | 关闭所有的进风口开一个 48 英寸的风扇，静态压力 37.5 帕斯卡或负压 0.15。如果压力 < 25 帕斯卡或负压 0.10 那么鸡舍的密闭性很差。进鸡前 2—4 天进行预温，根据当地气候条件及季节变换安排预温时间。 | 2—4 天 (具体日期) | | |
| 14、封闭鸡舍，准备好饲料、报表、疫苗，准备接鸡 | 跟孵化场联系好接鸡时间，在接鸡前备好开食的水和料。鸡舍内环境达到进鸡要求，参照下表 2 进行检查。再用酸制剂浸泡 6 小时，然后用清水高压冲洗，1 小时后，检查是否有堵塞的乳头，若有则单独处理。一切就绪，放足水，在水线里预温。料塔或操作间内备好饲料，准备好报表，鸡秤，联系保健中心备好相应疫苗，准备接鸡。 | 1 天 (具体日期) | | |

制表：_____

场长：_____

为了保证在进鸡前能使鸡舍环境达到进鸡要求，在进鸡前 1 天对鸡舍环境进行检查，检查结果上报场长，场长确认后报生产部经理，确认符合进鸡要求后方能进鸡，对达不到要求的鸡舍要进行整改，坚决不能进鸡！进鸡检查的项目包括：

表 2 进鸡前工作检查表

| 检查项目 \ 领导评定 | 1 栋 | 2 栋 | 3 栋 | 4 栋 | 5 栋 | 6 栋 | 7 栋 | 8 栋 | | 备注 |
|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|----|
| 1. 鸡舍淘鸡门是否密封好 | | | | | | | | | | |
| 2. 不用的排风扇是否密封好 | | | | | | | | | | |
| 3. 水帘进风口是否密封好 | | | | | | | | | | |
| 4. 鸡舍消毒盆内有无消毒液 | | | | | | | | | | |
| 5. 辅助饮水器是否准备好 | | | | | | | | | | |
| 6. 乳头距垫料约 8cm | | | | | | | | | | |
| 7. 水流量 10—20ml/min | | | | | | | | | | |
| 8. 给料设备是否准备齐全 | | | | | | | | | | |
| 9. 料线高度是否合理 | | | | | | | | | | |
| 10. 地面垫料是否均匀、平整 | | | | | | | | | | |
| 11. 垫料厚度是否 5cm 以上 | | | | | | | | | | |
| 12. 垫料（网床）温度是否 32℃ 以上 | | | | | | | | | | |
| 13. 温度探头位置距垫料（网床）10cm 左右 | | | | | | | | | | |
| 14. 湿度是否达到 50%—65% | | | | | | | | | | |
| 15. 湿度探头位置距垫料 10cm 左右 | | | | | | | | | | |
| 16. 负压设定是否合理 | | | | | | | | | | |
| 17. 负压探头位置是否合理 | | | | | | | | | | |
| 18. 风门风速是否合理 | | | | | | | | | | |
| 19. 风门提升机工作是否正常 | | | | | | | | | | |
| 20. 光照强度是否 20—40lux | | | | | | | | | | |
| 21. 育雏隔栏是否做好 | | | | | | | | | | |
| 22. 风机效率是否测定 | | | | | | | | | | |
| 23. 排风扇工作是否正常 | | | | | | | | | | |
| 24. 水帘泵是否工作正常 | | | | | | | | | | |
| 25. 水帘是否清洗干净 | | | | | | | | | | |
| 26. 水帘工作是否正常 | | | | | | | | | | |
| 27. AC2000 设定是否正常 | | | | | | | | | | |
| 28. 报表是否准备齐全 | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| 29. 近期使用药品、疫苗是否准备齐全 | | | | | | | | | | |
| 30. 发电机是否正常 | | | | | | | | | | |
| 31. 消防器材是否到位 | | | | | | | | | | |
| 32. 水井水塔是否正常 | | | | | | | | | | |
| 33. 供电线路是否正常 | | | | | | | | | | |
| 34. 人员是否培训 | | | | | | | | | | |

备注：X=不符合要求 √= 符合要求

技术员：_____

场长：_____

生产经理：_____

2. 育雏期的饲养管理

前 14 天是鸡的生命中最重要阶段。小鸡前 14 天的情况预示着未来良好的生产性能。在育雏一开始的时候付出的努力就会在最终的生产成绩上得到回报。要记住 5 个关键因素：通风和空气质量、温度、湿度、饲料和水。

放鸡：

- 鸡苗车到场后，到达指定鸡舍，迅速将鸡筐转移至鸡舍，不要把带鸡的鸡盒堆放在鸡舍内或把鸡盒堆放在育雏区内。
- 按照鸡盒内小鸡的数量尽快把鸡苗均匀的分布在靠近水和饲料的区域，放鸡的时候动作要尽可能的轻。
- 放鸡后引导小鸡喝水、吃料，尽量保证小鸡在出雏后 6 小时之内开食，有试验表明开食时间延误可降低日增重，开食越晚对日增重的影响越大。
- 从雏鸡到达前一天就要保证最小通风。决不要因为保温而牺牲通风。
- 事先确定好每栋每栏放鸡数量，保证水位和料位充足。
- 清点途中死亡鸡的数量并分析死亡原因。
- 查看入舍鸡苗，个别有明显缺陷或异常的雏鸡应当即时淘汰，特别是鸡苗不好的情况下，要严格挑鸡，尽可能多的把弱雏淘掉，严格记录进鸡时死亡和淘汰的鸡苗数量。
- 准确记录进鸡数，每栋可随机抽查 5 盒。
- 事先安排好专人对雏鸡称重，每栋抽取 1% 的鸡雏称重，计算鸡雏的平均体重。

进鸡时评估鸡雏质量：

进鸡次日，根据鸡雏的路途死亡情况、体重情况、精神状态、开食开水情况对鸡雏质量进行初步评估，如有鸡雏质量问题请上报公司，反馈到种鸡场！

表 3 鸡雏质量鉴定

| 项目 | 合格鸡雏 | 不合格鸡雏 |
|-------|------------|----------------------|
| 精神状况 | 眼神明亮、活泼好动 | 精神沉郁、闭目呆立 |
| 绒毛情况 | 整洁有光泽 | 蓬乱、污秽、无光、短缺 |
| 脐部情况 | 愈合良好，干燥毛覆盖 | 愈合不良有浊液、血或卵黄囊外突，脐部裸露 |
| 腹部情况 | 大小适中、柔软 | 特别大，稍硬 |
| 肛门情况 | 无粪便粘着 | 有粪便粘着 |
| 鸣声情况 | 响亮 | 嘶哑或鸣叫不止 |
| 伤残情况 | 无伤残 | 有伤残：如眼瞎、腿跛、喙歪等 |
| 手感情况 | 饱满、挣扎有力 | 瘦弱、松软、无挣扎力 |
| 体重情况 | 34 克以上 | 小于 34 克 |
| 均匀度情况 | 85% 以上 | 小于 80% |

可能影响均匀度的因素：

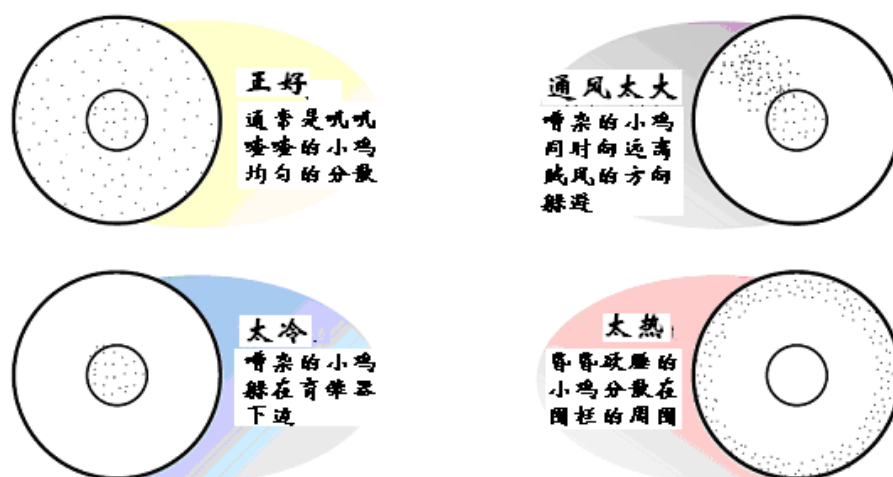
- 进鸡时甲醛气体的影响
- 在进鸡时将来源于不同年龄双亲的鸡雏混杂
- 极端温度
- 给料不均
- 饲料颗粒差异
- 饲养密度过高
- 供水不足
- 饲料能量过低或过高
- 喂料时光照不足
- 料线提的太高
- 疾病或细菌感染
- 网床下地面有积水或返潮严重

查鸡：

进鸡后 2 小时由指定的生产主管进舍查鸡，不能因为忙于进鸡而忽视已经入舍的鸡，观察鸡群确保它们温度舒适。此时观察鸡群要领如下：

- 鸡太热时就会远离热源，喘气，表现得十分安静，翅膀可能下垂。
- 鸡太冷的话会聚集在热源周围，扎堆而且表现得不安，比较吵。
- 温度合适的话鸡会均匀的分布，表现出各式各样的行为（吃料、喝水、休息和嬉戏），轻轻地叫。

通过观察小鸡来调解育雏器温度，尽量让小鸡舒服，但是要注意不能过热。用下面的图来举例说明了如何观察小鸡以及正确的育雏温度。



进鸡舍要检查的项目：

- 鸡的行为动作（均匀的分布、活跃、叫声清脆没有非常大的叫声）
- 空气质量（重点检查氨气浓度和二氧化碳浓度，标准：氨气浓度< 10ppm；二氧化碳< 0.3%）
- 鸡舍应该没有贼风
- 水流速度
- 饲料准备情况及饲料质量

- 光照-最黑的地方光照保证在 20 lux
- 检查鸡爪的温度和嗦囊的饱食程度

嗦囊饱食度检查：

嗦囊检查是判断小鸡是否发现了饲料和饮水的有效方法。在放鸡后 6—8h 随机抽取 100 只鸡，（如果是运雏车来的比较晚，可以在次日早晨进行）。嗦囊应该是柔软的、有弹性的。如果嗦囊是硬的，这就表明小鸡饮水量不足。检查时，最少有 95% 的小鸡嗦囊应该是饱满的、柔软的。

方法：

- 一贴着脸或脖子检查鸡爪的温度，看鸡爪温度是否发凉。
- 一检查嗦囊饱食程度

表4 嗦囊饱食度检查

| 状态 | 饱满 | 饱满但发硬 | 饱满但发软 | 空的 | 鸡爪发凉 |
|------|------|-------|-------|------|-------|
| 结果 | 有水有料 | 有料没水 | 有水没料 | 没水没料 | 垫料温度低 |
| 比例 % | | | | | |

喂料：

从进鸡开始，料线和开食盘联合应用，开食盘要加到大约差一指满，每天至少填料 3 次，注意开食盘内的清洁卫生，没料的要及时补充，**杜绝开食盘内断料的情况发生！**从第 4 日龄开始向完全使用料线过渡，先撤出 1/3 的开食盘；6 日龄时，再撤出 1/3 的开食盘；7 日龄时，开食盘全部撤出。考虑在水线的两侧铺垫纸以增加采食面积。注意：严禁铺塑料，以防产生腿病。

称重：

7 日龄体重是对育雏管理成功与否最好的体现。早期应激的影响可能暂时不易察觉，但是以后和对鸡群生产性能产生负影响的时候就能发现。研究表明，7 日龄的体重每增加 1 克，出栏体重大约会增加 6 克以上。7 日龄的体重目标应该是 1 日龄体重的 4-5 倍。如果没能达到该目标，应该重新检讨进鸡前的准备工作和育雏方法。早期体重不足的主要原因是采食量低。

称重要求：

要求每栋鸡舍 7 日龄称重时间固定在下午 4 点（以后各周称重时间都要统一在这段时间）。要求各公司配备方便、易携带、准确的鸡秤，并注意维护和校对。称鸡的时候要在每栏随机称取 2%，每栏的四个角及中间区域都要包括样本中。准确记录鸡数和体重，计算平均体重。

密度及扩群计划：

集团统一要求冬季进鸡密度 11 只/m²，夏季密度（4-9 月，黑龙江 4-8 月）12 只/m²。网养密度暂定 14-16 只/m²，可根据**实际**情况及季节适当调节。扩群视鸡舍温度和免疫要求而定，原则是密度宜小不宜大，夏天 3-5 日龄扩满鸡舍，冬季尽量不超过一周。

进鸡后饲养员工作安排，主要事项如下：

- （1）例会，对前一天的工作进行简短总结，对没有完成前一天工作任务的饲养员进行通报或了解实际困难，为饲养员布置当天的工作，规定完成时限。
- （2）卫生及消毒防疫，包括开食盘、饮水器的清洁、消毒和存放。
- （3）温度、湿度、风速、体感温度、热应激指数等的检查或计算。
- （4）死淘鸡的处理。

- (5) 水、料线的高度及水、料量的检查。
- (6) 光照时间及强度。
- (7) 给药、免疫。
- (8) 报表，上交报表时间统一。

3. 饲养管理及环境要求

3.1 饲料的管理

3.1.1 料位

不管用什么类型的喂料系统，料位要绝对充足。如果料位不足，生长速度将会下降，影响到均匀度。料线料盘按照 55-60 只鸡/料盘配备。下表是不同类型的鸡舍要求安装的料线数量。

表 5 不同宽度的鸡舍的料线标准

| 舍宽 | 料线数量 |
|---------------------------------|------|
| 小于等于 12.8 m (42 ft) | 2 条 |
| 13.1 m (43 ft) — 15.2 m (50 ft) | 3 条 |
| 15.5 m (51 ft) — 19.8 m (65 ft) | 4 条 |

育雏期提供足够的料位：

开食盘——75—100 只/盘

铺 纸——应铺在料线下 1 米宽，或水线两侧，长度连续到鸡栏两端，鸡栏到哪垫纸到哪，有垫料的鸡舍应该适当的把纸两侧的垫料铺高，中间撒料，以防浪费饲料。

3.1.2 料量

采食量受多种因素的影响，在生产过程中要保证最大限度的提高肉鸡的采食量，尽量避免人为因素造成限饲。表 6-7 是科宝饲养管理手册提供的 Avian 48 和 Cobb 500 的标准料量，供各公司参考！

表 6 Avian 48

| 日龄 | 体重 | | | 平均日增重 | | | FCR | | | 日耗料量 | | | 累计耗料 | | |
|----|-----|-----|-----|-------|------|------|-------|------|------|------|----|----|------|-----|-----|
| | 公鸡 | 母鸡 | 混雏 | 公鸡 | 母鸡 | 混雏 | 公鸡 | 母鸡 | 混雏 | 公鸡 | 母鸡 | 混雏 | 公鸡 | 母鸡 | 混雏 |
| 0 | 41 | 41 | 41 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 51 | 49 | 50 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 63 | 60 | 61 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 78 | 74 | 76 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 95 | 90 | 93 | | | | | | | | | | | | |
| 5 | 116 | 109 | 112 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 139 | 131 | 135 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 165 | 155 | 160 | 23.6 | 22.1 | 22.9 | 0.835 | 0.88 | 0.86 | | | | 138 | 136 | 137 |
| 8 | 194 | 182 | 188 | 24.3 | 22.8 | 23.5 | 0.870 | 0.9 | 0.89 | 31 | 29 | 30 | 169 | 165 | 167 |
| 9 | 226 | 212 | 219 | 25.2 | 23.6 | 24.4 | 0.904 | 0.93 | 0.92 | 36 | 33 | 35 | 205 | 198 | 202 |
| 10 | 262 | 245 | 253 | 26.2 | 24.5 | 25.3 | 0.937 | 0.97 | 0.95 | 41 | 38 | 39 | 245 | 236 | 241 |
| 11 | 300 | 280 | 290 | 27.3 | 25.5 | 26.4 | 0.969 | 1 | 0.98 | 46 | 43 | 44 | 291 | 279 | 285 |
| 12 | 342 | 319 | 330 | 28.5 | 26.6 | 27.5 | 1.001 | 1.03 | 1.01 | 51 | 48 | 49 | 342 | 327 | 335 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|-----|-----|-----|------|------|------|
| 13 | 387 | 359 | 373 | 29.7 | 27.7 | 28.7 | 1.031 | 1.06 | 1.04 | 56 | 53 | 55 | 399 | 379 | 389 |
| 14 | 435 | 403 | 419 | 31.1 | 28.8 | 29.9 | 1.061 | 1.09 | 1.07 | 63 | 58 | 60 | 461 | 437 | 450 |
| 15 | 486 | 449 | 468 | 32.4 | 29.9 | 31.2 | 1.090 | 1.12 | 1.1 | 68 | 64 | 66 | 530 | 501 | 516 |
| 16 | 540 | 498 | 519 | 33.8 | 31.1 | 32.5 | 1.118 | 1.15 | 1.13 | 74 | 69 | 72 | 604 | 570 | 588 |
| 17 | 598 | 549 | 574 | 35.2 | 32.3 | 33.7 | 1.147 | 1.18 | 1.16 | 82 | 75 | 78 | 686 | 645 | 666 |
| 18 | 658 | 602 | 631 | 36.6 | 33.5 | 35 | 1.174 | 1.2 | 1.19 | 87 | 80 | 84 | 773 | 725 | 750 |
| 19 | 722 | 658 | 691 | 38 | 34.7 | 36.3 | 1.202 | 1.23 | 1.22 | 95 | 87 | 91 | 868 | 812 | 841 |
| 20 | 788 | 717 | 753 | 39.4 | 35.8 | 37.7 | 1.228 | 1.26 | 1.25 | 101 | 92 | 96 | 968 | 904 | 938 |
| 21 | 858 | 777 | 818 | 40.9 | 37 | 39 | 1.254 | 1.29 | 1.27 | 108 | 100 | 104 | 1076 | 1004 | 1041 |
| 22 | 930 | 840 | 885 | 42.3 | 38.2 | 40.2 | 1.280 | 1.32 | 1.3 | 115 | 104 | 110 | 1191 | 1108 | 1151 |
| 23 | 1005 | 904 | 955 | 43.7 | 39.3 | 41.5 | 1.306 | 1.35 | 1.33 | 122 | 110 | 117 | 1313 | 1219 | 1268 |
| 24 | 1083 | 970 | 1027 | 45.1 | 40.4 | 42.8 | 1.330 | 1.38 | 1.35 | 128 | 117 | 122 | 1441 | 1335 | 1390 |
| 25 | 1163 | 1039 | 1102 | 46.5 | 41.5 | 44.1 | 1.355 | 1.4 | 1.38 | 136 | 122 | 129 | 1576 | 1457 | 1519 |
| 26 | 1246 | 1109 | 1178 | 47.9 | 42.6 | 45.3 | 1.379 | 1.43 | 1.41 | 142 | 129 | 136 | 1718 | 1586 | 1655 |
| 27 | 1331 | 1180 | 1256 | 49.3 | 43.7 | 46.5 | 1.403 | 1.46 | 1.43 | 149 | 133 | 141 | 1867 | 1719 | 1796 |
| 28 | 1418 | 1253 | 1336 | 50.7 | 44.7 | 47.7 | 1.426 | 1.48 | 1.46 | 155 | 140 | 148 | 2022 | 1859 | 1944 |
| 29 | 1507 | 1327 | 1418 | 52 | 45.8 | 48.9 | 1.449 | 1.51 | 1.48 | 162 | 146 | 154 | 2184 | 2005 | 2098 |
| 30 | 1598 | 1402 | 1501 | 53.3 | 46.7 | 50 | 1.471 | 1.54 | 1.5 | 167 | 150 | 159 | 2351 | 2155 | 2257 |
| 31 | 1691 | 1478 | 1585 | 54.5 | 47.7 | 51.1 | 1.494 | 1.56 | 1.53 | 175 | 154 | 165 | 2526 | 2309 | 2422 |
| 32 | 1785 | 1556 | 1671 | 55.8 | 48.6 | 52.2 | 1.516 | 1.59 | 1.55 | 180 | 161 | 171 | 2706 | 2470 | 2593 |
| 33 | 1881 | 1633 | 1757 | 57 | 49.5 | 53.3 | 1.537 | 1.61 | 1.58 | 184 | 164 | 175 | 2891 | 2634 | 2768 |
| 34 | 1977 | 1711 | 1845 | 58.2 | 50.3 | 54.3 | 1.558 | 1.64 | 1.6 | 190 | 169 | 180 | 3081 | 2803 | 2948 |
| 35 | 2075 | 1790 | 1933 | 59.3 | 51.1 | 55.2 | 1.579 | 1.66 | 1.62 | 195 | 173 | 185 | 3276 | 2977 | 3133 |
| 36 | 2173 | 1869 | 2021 | 60.4 | 51.9 | 56.1 | 1.599 | 1.69 | 1.64 | 199 | 179 | 190 | 3475 | 3156 | 3323 |
| 37 | 2272 | 1947 | 2110 | 61.4 | 52.6 | 57 | 1.619 | 1.71 | 1.67 | 203 | 179 | 192 | 3678 | 3336 | 3515 |
| 38 | 2371 | 2026 | 2198 | 62.4 | 53.3 | 57.9 | 1.639 | 1.74 | 1.69 | 207 | 183 | 196 | 3885 | 3518 | 3711 |
| 39 | 2469 | 2103 | 2287 | 63.3 | 53.9 | 58.6 | 1.658 | 1.76 | 1.71 | 209 | 188 | 199 | 4094 | 3706 | 3910 |
| 40 | 2568 | 2181 | 2374 | 64.2 | 54.5 | 59.4 | 1.677 | 1.79 | 1.73 | 212 | 186 | 200 | 4306 | 3892 | 4110 |
| 41 | 2666 | 2257 | 2462 | 65 | 55 | 60 | 1.695 | 1.81 | 1.75 | 212 | 190 | 202 | 4519 | 4083 | 4313 |
| 42 | 2763 | 2332 | 2548 | 65.8 | 55.5 | 60.7 | 1.713 | 1.83 | 1.77 | 214 | 192 | 204 | 4733 | 4275 | 4517 |
| 43 | 2859 | 2406 | 2633 | 66.5 | 55.9 | 61.2 | 1.731 | 1.86 | 1.79 | 216 | 193 | 206 | 4949 | 4468 | 4723 |
| 44 | 2953 | 2478 | 2716 | 67.1 | 56.3 | 61.7 | 1.748 | 1.88 | 1.81 | 214 | 191 | 204 | 5163 | 4659 | 4927 |
| 45 | 3046 | 2548 | 2797 | 67.7 | 56.6 | 62.2 | 1.764 | 1.9 | 1.83 | 211 | 193 | 204 | 5374 | 4852 | 5130 |
| 46 | 3137 | 2617 | 2877 | 68.2 | 56.9 | 62.5 | 1.780 | 1.93 | 1.85 | 210 | 193 | 203 | 5584 | 5045 | 5334 |
| 47 | 3225 | 2682 | 2954 | 68.6 | 57.1 | 62.9 | 1.796 | 1.95 | 1.87 | 209 | 191 | 202 | 5793 | 5236 | 5536 |
| 48 | 3311 | 2746 | 3028 | 69 | 57.2 | 63.1 | 1.811 | 1.98 | 1.89 | 203 | 187 | 197 | 5996 | 5423 | 5733 |
| 49 | 3394 | 2806 | 3100 | 69.3 | 57.3 | 63.3 | 1.826 | 2 | 1.91 | 200 | 184 | 194 | 6197 | 5606 | 5927 |

表 7 Cobb 500

| 日龄 | 体重 | | | 平均日增重 | | | FCR | | | 日耗料量 | | | 累计耗料 | | |
|----|----|----|----|-------|----|----|-----|----|----|------|----|----|------|----|----|
| | 公鸡 | 母鸡 | 混雏 | 公鸡 | 母鸡 | 混雏 | 公鸡 | 母鸡 | 混雏 | 公鸡 | 母鸡 | 混雏 | 公鸡 | 母鸡 | 混雏 |
| 0 | 41 | 41 | 41 | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 53 | 51 | 52 | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 65 | 63 | 64 | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 80 | 76 | 78 | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 98 | 92 | 95 | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-----|-----|-----|------|------|------|
| 5 | 119 | 111 | 115 | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 143 | 133 | 138 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | 170 | 158 | 164 | 24.3 | 22.6 | 23.4 | 0.836 | 0.876 | 0.856 | | | | 142 | 138 | 140 |
| 8 | 200 | 186 | 193 | 25 | 23.3 | 24.1 | 0.867 | 0.901 | 0.884 | 31 | 29 | 30 | 173 | 168 | 171 |
| 9 | 234 | 216 | 225 | 26 | 24 | 25 | 0.897 | 0.927 | 0.912 | 37 | 33 | 35 | 210 | 200 | 205 |
| 10 | 270 | 250 | 260 | 27 | 25 | 26 | 0.927 | 0.955 | 0.941 | 40 | 38 | 39 | 250 | 239 | 245 |
| 11 | 310 | 286 | 298 | 28.2 | 26 | 27.1 | 0.957 | 0.983 | 0.97 | 46 | 42 | 44 | 297 | 281 | 289 |
| 12 | 353 | 325 | 339 | 29.4 | 27.1 | 28.3 | 0.987 | 1.012 | 1 | 52 | 48 | 50 | 349 | 329 | 339 |
| 13 | 399 | 367 | 383 | 30.7 | 28.2 | 29.5 | 1.017 | 1.041 | 1.029 | 57 | 53 | 55 | 406 | 382 | 394 |
| 14 | 449 | 411 | 430 | 32.1 | 29.4 | 30.7 | 1.047 | 1.071 | 1.059 | 64 | 58 | 61 | 470 | 440 | 455 |
| 15 | 501 | 459 | 480 | 33.4 | 30.6 | 32 | 1.076 | 1.101 | 1.088 | 69 | 65 | 67 | 539 | 505 | 522 |
| 16 | 557 | 509 | 533 | 34.8 | 31.8 | 33.3 | 1.104 | 1.131 | 1.118 | 76 | 70 | 73 | 615 | 576 | 596 |
| 17 | 616 | 562 | 589 | 36.2 | 33.1 | 34.6 | 1.133 | 1.161 | 1.147 | 83 | 77 | 80 | 698 | 653 | 676 |
| 18 | 678 | 618 | 648 | 37.7 | 34.3 | 36 | 1.161 | 1.191 | 1.176 | 89 | 84 | 86 | 787 | 736 | 762 |
| 19 | 744 | 676 | 710 | 39.2 | 35.6 | 37.4 | 1.189 | 1.221 | 1.205 | 97 | 89 | 93 | 884 | 825 | 855 |
| 20 | 813 | 737 | 775 | 40.7 | 36.9 | 38.8 | 1.216 | 1.25 | 1.233 | 104 | 96 | 100 | 989 | 922 | 956 |
| 21 | 885 | 801 | 843 | 42.1 | 38.1 | 40.1 | 1.243 | 1.28 | 1.261 | 111 | 103 | 107 | 1100 | 1025 | 1063 |
| 22 | 961 | 868 | 914 | 43.7 | 39.5 | 41.6 | 1.269 | 1.309 | 1.289 | 120 | 111 | 115 | 1220 | 1136 | 1178 |
| 23 | 1040 | 937 | 988 | 45.2 | 40.7 | 43 | 1.295 | 1.337 | 1.316 | 127 | 117 | 122 | 1347 | 1253 | 1301 |
| 24 | 1122 | 1009 | 1065 | 46.8 | 42 | 44.4 | 1.32 | 1.366 | 1.343 | 135 | 125 | 130 | 1481 | 1378 | 1431 |
| 25 | 1207 | 1083 | 1145 | 48.3 | 43.3 | 45.8 | 1.345 | 1.393 | 1.369 | 142 | 131 | 137 | 1624 | 1509 | 1568 |
| 26 | 1295 | 1159 | 1227 | 49.8 | 44.6 | 47.2 | 1.37 | 1.421 | 1.395 | 150 | 138 | 144 | 1774 | 1647 | 1712 |
| 27 | 1385 | 1237 | 1311 | 51.3 | 45.8 | 48.6 | 1.394 | 1.448 | 1.421 | 156 | 144 | 151 | 1930 | 1791 | 1863 |
| 28 | 1478 | 1316 | 1397 | 52.8 | 47 | 49.9 | 1.417 | 1.475 | 1.446 | 164 | 150 | 157 | 2095 | 1941 | 2020 |
| 29 | 1572 | 1396 | 1484 | 54.2 | 48.1 | 51.2 | 1.44 | 1.501 | 1.471 | 169 | 155 | 163 | 2264 | 2096 | 2183 |
| 30 | 1668 | 1476 | 1572 | 55.6 | 49.2 | 52.4 | 1.463 | 1.527 | 1.495 | 176 | 159 | 168 | 2440 | 2255 | 2350 |
| 31 | 1764 | 1557 | 1661 | 56.9 | 50.2 | 53.6 | 1.485 | 1.553 | 1.519 | 179 | 164 | 172 | 2619 | 2418 | 2523 |
| 32 | 1861 | 1638 | 1749 | 58.2 | 51.2 | 54.7 | 1.507 | 1.579 | 1.543 | 184 | 167 | 176 | 2804 | 2586 | 2698 |
| 33 | 1958 | 1718 | 1838 | 59.3 | 52.1 | 55.7 | 1.528 | 1.604 | 1.566 | 188 | 169 | 180 | 2991 | 2755 | 2878 |
| 34 | 2056 | 1799 | 1928 | 60.5 | 52.9 | 56.7 | 1.549 | 1.628 | 1.589 | 192 | 174 | 184 | 3184 | 2930 | 3062 |
| 35 | 2155 | 1879 | 2017 | 61.6 | 53.7 | 57.6 | 1.569 | 1.653 | 1.611 | 197 | 176 | 187 | 3381 | 3106 | 3249 |
| 36 | 2253 | 1958 | 2106 | 62.6 | 54.4 | 58.5 | 1.589 | 1.677 | 1.633 | 199 | 178 | 190 | 3580 | 3284 | 3439 |
| 37 | 2352 | 2037 | 2194 | 63.6 | 55.1 | 59.3 | 1.608 | 1.701 | 1.655 | 203 | 182 | 192 | 3783 | 3466 | 3631 |
| 38 | 2450 | 2114 | 2282 | 64.5 | 55.6 | 60.1 | 1.627 | 1.725 | 1.676 | 204 | 181 | 195 | 3987 | 3647 | 3826 |
| 39 | 2548 | 2191 | 2370 | 65.3 | 56.2 | 60.8 | 1.646 | 1.749 | 1.698 | 207 | 185 | 197 | 4194 | 3832 | 4022 |
| 40 | 2646 | 2266 | 2456 | 66.2 | 56.7 | 61.4 | 1.665 | 1.773 | 1.719 | 210 | 185 | 198 | 4404 | 4017 | 4221 |
| 41 | 2743 | 2340 | 2541 | 66.9 | 57.1 | 62 | 1.683 | 1.796 | 1.739 | 211 | 186 | 200 | 4615 | 4203 | 4420 |
| 42 | 2839 | 2412 | 2626 | 67.6 | 57.4 | 62.5 | 1.7 | 1.82 | 1.76 | 212 | 186 | 201 | 4827 | 4389 | 4621 |
| 43 | 2934 | 2483 | 2709 | 68.2 | 57.7 | 63 | 1.718 | 1.843 | 1.78 | 213 | 188 | 202 | 5040 | 4577 | 4823 |
| 44 | 3029 | 2552 | 2791 | 68.8 | 58 | 63.4 | 1.735 | 1.867 | 1.801 | 215 | 187 | 202 | 5255 | 4764 | 5025 |
| 45 | 3122 | 2619 | 2871 | 69.4 | 58.2 | 63.8 | 1.752 | 1.891 | 1.821 | 214 | 187 | 203 | 5468 | 4951 | 5228 |
| 46 | 3215 | 2684 | 2950 | 69.9 | 58.3 | 64.1 | 1.768 | 1.914 | 1.841 | 216 | 187 | 203 | 5685 | 5138 | 5431 |
| 47 | 3306 | 2748 | 3027 | 70.3 | 58.5 | 64.4 | 1.784 | 1.939 | 1.862 | 215 | 189 | 204 | 5899 | 5327 | 5635 |
| 48 | 3397 | 2809 | 3103 | 70.8 | 58.5 | 64.6 | 1.801 | 1.963 | 1.882 | 217 | 187 | 204 | 6117 | 5515 | 5839 |
| 49 | 3486 | 2867 | 3177 | 71.1 | 58.5 | 64.8 | 1.817 | 1.988 | 1.902 | 216 | 185 | 204 | 6333 | 5700 | 6043 |

3.1.3 饲料计划：

1-17 日龄喂 510（850-1000 克/只）料，18、19、20 日龄经过 3 天过渡到 511 料，过渡期间，第 1 天饲喂 1/3 的 511 饲料，第 2 天饲喂 2/3 的 511 饲料，第 3 天全部饲喂 511。513 在出栏前 7 天应用，一般不多于 7 天，根据以上两个条件确定饲喂 511 的时间，511 到 513 过渡的时候也要混料 3 天。

表 8 喂料计划

| 日龄 | 料号 | 510 | 511 | 513 |
|----------|----|-----|-----|-----|
| 1—17 日龄 | | √ | | |
| 18—20 日龄 | | √ | √ | |
| 21—29 日龄 | | | √ | |
| 30—32 日龄 | | | √ | √ |
| 33 日龄—出栏 | | | | √ |

3.1.4 饲料卫生及喂料的管理：

- 饲料存放过程中要防止霉变、潮湿及其它脏物的污染，尤其是夏季，要做好进料计划，保证供给新鲜饲料。
- 盖好料塔盖子，防止雨、雪、灰尘或其它脏物进入。
- 鸡舍内的料箱有盖子的要盖严，防止脏物进入。
- 每批鸡饲养结束后都要彻底清除剩料，冲洗并消毒供料设备。
- 每周定时检查供料设备是否运行正常，有无漏料现象。
- 要控制上料量，料盘不能打的太满，尽可能的少打，自动上料，让饲料保持新鲜但不能人为造成断料。

3.2 温度管理

获得最佳生产性能的关键是为鸡提供协调一致的环境，任何温度的波动和垫料温度的变化都会引起鸡的应激。初生雏鸡体温为 39℃，前 5 日龄是关键时期，体温要升高到 39.4℃-41.1℃，而且，0-20 日龄，雏鸡体表多为绒毛，羽毛还没有长齐，保温能力差，体温调节系统尚未发育完成，对外界温度的变化也非常敏感。因此，无论在鸡的体温调节机制还没有发育完全的时候，还是羽毛发育完全的时候，都要为鸡提供适宜的温度环境，保证鸡在适温范围内生长。这就要求整栋鸡舍的温度趋于稳定，温差不能太大，不能只关注平均温度，冬季要保证鸡舍的温差在时间和空间上都控制在±1℃范围内，夏季保证体感温差不超过 4℃。下图是不同日龄（体重）鸡的温度舒适范围。

3.2.1 对适温区的理解：

温度低或高对鸡的生长都会产生不利影响，当温度下降的时候，饲料能量要用来产热进行保温，所以鸡的代谢需要增加，饲料转化率升高，同时，需氧量增加，这也是我们为什么强调不能牺牲通风进行保温的原因所在。当温度达到设定温度时，小鸡就要通过喘息从机体散热，需氧量也会增加。当温度超过适温范围后，随着温度的增加耗料量减少。在鸡不耗费额外的能量来给自己产热或降温时，鸡的适温区就是体感温度。当温度超过适温区时，温度每升高 1℃（2 °F）耗料量下降 1%，这就意味着当温度从 25℃ 升高到 35℃（77

到 95°F)时，耗料量下降大约 10%。

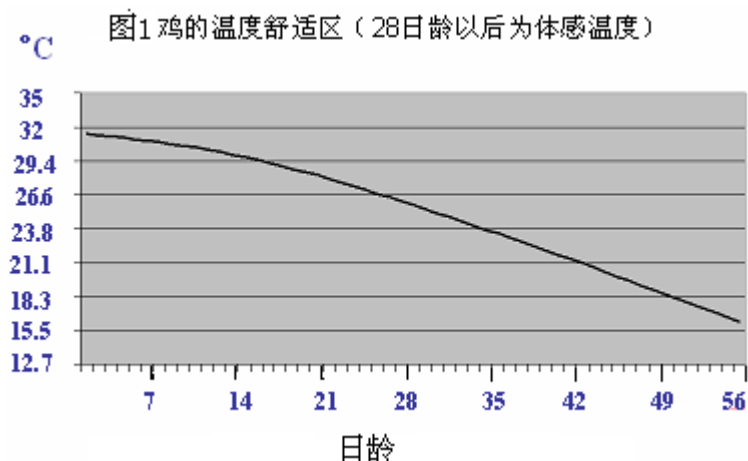


表 9 育雏温度和恰当的通风对 42 日龄肉鸡生产性能的影响

| 育雏温度 (°C) | 体重 (g) | FCR | 死淘% |
|-----------|--------|------|------|
| 29.4-32.2 | 2267 | 1.71 | 2.08 |
| 23.9-26.7 | 2219 | 1.77 | 4.17 |
| 21.1-23.9 | 2149 | 1.82 | 7.08 |

需要引起注意的是鸡的适宜温度范围受体重、通风量（风速）、采食量、相对湿度和环境温度的影响。尤其要强调体感温度，体感温度是温度、相对湿度和风速的函数，鸡舍内湿度不同，鸡的感觉温度也不同，因此设定目标温度一定要根据实际湿度定温度。以下是湿度、通风和体重与温度之间的关系。

表 10 科宝饲养管理手册推荐的肉鸡各个饲养阶段适宜的温度和相对湿度

| 日龄 (天) | 温度°C (°F) | 相对湿度% |
|--------|-----------------|--------|
| 0 | 32-33 (90 - 91) | 30-50% |
| 7 | 29-30 (84 - 85) | 40-60% |
| 14 | 27-28 (81 - 82) | 50-60% |
| 21 | 24-26 (75 - 79) | 50-60% |
| 28 | 21-23 (70 - 73) | 50-65% |
| 35 | 19-21 (66 - 70) | 50-70% |
| 42 | 18 (65) | 50-70% |
| 49 | 17 | 50-70% |
| 56 | 16 | 50-70% |

建议：体重低于 35g 的鸡苗要比正常目标温度高 1°C。

表 11 不同相对湿度下的目标温度（根据相对湿度是 50%情况推导得出）

| 日龄 | 相对湿度 | | | | | | | |
|----|------|------|------|------|------|-----|------|------|
| | 50% | 55% | 60% | 65% | 70% | 75% | 80% | 85% |
| 1 | 35 | 34.4 | 33.8 | 33.2 | 32.6 | 32 | 31.4 | 30.8 |
| 3 | 34 | 33.4 | 32.8 | 32.2 | 31.6 | 31 | 30.4 | 29.8 |
| 7 | 32 | 31.4 | 30.8 | 30.2 | 29.6 | 29 | 28.4 | 27.8 |
| 9 | 31 | 30.4 | 29.8 | 29.2 | 28.6 | 28 | 27.4 | 26.8 |
| 14 | 28 | 27.4 | 26.8 | 26.2 | 25.6 | 25 | 24.4 | 23.8 |
| 21 | 26 | 25.4 | 24.8 | 24.2 | 23.6 | 23 | 22.4 | 21.8 |
| 23 | 26 | 25.4 | 24.8 | 24.2 | 23.6 | 23 | 22.4 | 21.8 |
| 28 | 24 | 23.4 | 22.8 | 22.2 | 21.6 | 21 | 20.4 | 19.8 |
| 35 | 22 | 21.4 | 20.8 | 20.2 | 19.6 | 19 | 18.4 | 17.8 |

| | | | | | | | | |
|----|----|------|------|------|------|----|------|------|
| 42 | 21 | 20.4 | 19.8 | 19.2 | 18.6 | 18 | 17.4 | 16.8 |
|----|----|------|------|------|------|----|------|------|

备注:

(1) 50%相对湿度下的目标温度基本为 08 年冬季设定目标温度, 其余湿度下的目标温度根据 50% 的推出。由于冬季后期需要加强通风, 所以目标温度还可以再设低点, 范围在 18-21 度之间。

(2) 夏季高温高湿的时候, 前两周目标温度可根据鸡舍湿度参照本表进行设定, 温度高的情况下通过增加通风级别进行调节, 两周后目标温度还按 50%湿度设定, 但要根据鸡舍实际湿度、风速等推测体感温度。

表 12 体感温度对照表

(不同的相对湿度、风速、干球温度)

| 温度 ℃ | 湿度 % | 风速 FPM(1FPM=0.00508m/s) | | | | | | | | | | |
|---------|---------|-------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 0 | 50 | 100 | 150 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 |
| 35.0 | 30 | 35.0 | 33.3 | 31.6 | 28.9 | 26.1 | 25.0 | 23.8 | 23.3 | 22.7 | 22.5 | 22.2 |
| | 40 | 35.0 | 33.5 | 31.9 | 29.1 | 26.4 | 25.2 | 24.1 | 23.6 | 23.0 | 22.6 | 22.2 |
| | 50 | 35.0 | 33.6 | 32.2 | 29.4 | 26.6 | 25.5 | 24.4 | 23.9 | 23.3 | 22.8 | 22.2 |
| | 60 | 36.7 | 35.3 | 33.9 | 31.2 | 28.6 | 27.6 | 26.6 | 25.7 | 24.7 | 23.9 | 23.1 |
| | 70 | 38.3 | 36.9 | 35.5 | 33.0 | 30.5 | 29.7 | 28.8 | 27.5 | 26.1 | 25.1 | 24.0 |
| | 80 | 40.0 | 38.6 | 37.2 | 34.4 | 31.6 | 30.8 | 30.0 | 28.6 | 27.2 | 26.4 | 25.5 |
| 34.3 | 30 | 34.3 | 32.6 | 30.9 | 28.4 | 25.8 | 24.8 | 23.7 | 23.1 | 22.6 | 22.2 | 21.9 |
| | 40 | 34.3 | 32.8 | 31.2 | 28.6 | 26.1 | 25.0 | 24.0 | 23.5 | 22.9 | 22.4 | 21.9 |
| | 50 | 34.3 | 32.9 | 31.5 | 28.9 | 26.3 | 25.3 | 24.3 | 23.8 | 23.2 | 22.5 | 21.9 |
| | 60 | 36.0 | 34.6 | 33.2 | 30.7 | 28.3 | 27.3 | 26.3 | 25.5 | 24.6 | 23.7 | 22.8 |
| | 70 | 37.6 | 36.2 | 34.8 | 32.5 | 30.1 | 29.3 | 28.4 | 27.2 | 26.0 | 24.9 | 23.8 |
| | 80 | 39.3 | 38.0 | 36.7 | 33.9 | 31.2 | 30.3 | 29.4 | 28.3 | 27.2 | 26.4 | 25.7 |
| 33.6 | 30 | 33.6 | 31.9 | 30.2 | 28.0 | 25.5 | 24.6 | 23.5 | 23.0 | 22.4 | 22.0 | 21.5 |
| | 40 | 33.6 | 32.1 | 30.5 | 28.2 | 25.8 | 24.8 | 23.8 | 23.3 | 22.7 | 22.1 | 21.6 |
| | 50 | 33.6 | 32.2 | 30.8 | 28.5 | 26.1 | 25.1 | 24.1 | 23.6 | 23.0 | 22.3 | 21.7 |
| | 60 | 35.3 | 33.9 | 32.5 | 30.2 | 27.9 | 27.0 | 26.1 | 25.3 | 24.4 | 23.5 | 22.6 |
| | 70 | 36.9 | 35.5 | 34.1 | 31.9 | 29.7 | 28.9 | 28.0 | 27.0 | 25.8 | 24.7 | 23.5 |
| | 80 | 38.6 | 37.4 | 36.1 | 33.5 | 30.8 | 29.9 | 28.9 | 28.1 | 27.2 | 26.5 | 25.8 |
| 32.9 | 30 | 32.9 | 31.2 | 29.5 | 27.5 | 25.2 | 24.4 | 23.4 | 22.8 | 22.3 | 21.7 | 21.2 |
| | 40 | 32.9 | 31.4 | 29.8 | 27.7 | 25.5 | 24.6 | 23.7 | 23.2 | 22.6 | 21.9 | 21.3 |
| | 50 | 32.9 | 31.5 | 30.1 | 28.0 | 25.8 | 24.9 | 24.0 | 23.5 | 22.9 | 22.1 | 21.4 |
| | 60 | 34.6 | 33.2 | 31.8 | 29.6 | 27.6 | 26.6 | 25.8 | 25.0 | 24.3 | 23.3 | 22.3 |
| | 70 | 36.2 | 34.8 | 33.4 | 31.4 | 29.2 | 28.4 | 27.6 | 26.7 | 25.7 | 24.5 | 23.3 |
| | 80 | 37.9 | 36.7 | 35.6 | 33.0 | 30.4 | 29.4 | 28.3 | 27.8 | 27.2 | 26.6 | 26.0 |
| 32.2 | 30 | 32.2 | 30.6 | 28.9 | 27.0 | 25.0 | 24.2 | 23.2 | 22.7 | 22.1 | 21.5 | 20.8 |
| | 40 | 32.2 | 30.7 | 29.2 | 27.2 | 25.3 | 24.4 | 23.5 | 23.0 | 22.4 | 21.7 | 21.0 |
| | 50 | 32.2 | 30.8 | 29.4 | 27.5 | 25.5 | 24.7 | 23.8 | 23.3 | 22.7 | 21.9 | 21.1 |
| | 60 | 33.9 | 32.5 | 31.1 | 29.1 | 27.2 | 26.3 | 25.5 | 24.8 | 24.1 | 23.1 | 22.1 |
| | 70 | 35.5 | 34.1 | 32.7 | 30.8 | 28.8 | 28.0 | 27.2 | 26.4 | 25.5 | 24.3 | 23.0 |
| | 80 | 37.2 | 36.1 | 35.0 | 32.5 | 30.0 | 28.9 | 27.7 | 27.5 | 27.2 | 26.7 | 26.1 |
| 31.5 | 30 | 31.5 | 29.9 | 28.2 | 26.5 | 24.7 | 23.9 | 23.0 | 22.3 | 21.7 | 21.1 | 20.5 |
| | 40 | 31.5 | 30.0 | 28.5 | 26.7 | 25.0 | 24.1 | 23.3 | 22.7 | 22.0 | 21.3 | 20.6 |
| | 50 | 31.5 | 30.1 | 28.7 | 27.0 | 25.2 | 24.4 | 23.6 | 23.0 | 22.3 | 21.6 | 20.8 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 60 | 33.1 | 31.7 | 30.4 | 28.6 | 26.9 | 26.0 | 25.2 | 24.5 | 23.8 | 22.9 | 22.0 |
| | 70 | 34.5 | 33.3 | 32.0 | 30.3 | 28.4 | 27.6 | 26.8 | 26.1 | 25.2 | 24.2 | 23.1 |
| | 80 | 36.2 | 35.2 | 34.2 | 31.9 | 29.7 | 28.6 | 27.4 | 27.1 | 26.7 | 26.1 | 25.5 |
| 30.8 | 30 | 30.8 | 29.2 | 27.5 | 26.0 | 24.4 | 23.6 | 22.7 | 22.0 | 21.3 | 20.7 | 20.1 |
| | 40 | 30.8 | 29.3 | 27.8 | 26.2 | 24.7 | 23.9 | 23.0 | 22.4 | 21.6 | 21.0 | 20.3 |
| | 50 | 30.8 | 29.4 | 28.0 | 26.5 | 25.0 | 24.2 | 23.3 | 22.7 | 21.9 | 21.2 | 20.6 |
| | 60 | 32.2 | 31.0 | 29.7 | 28.1 | 26.5 | 25.7 | 24.9 | 24.2 | 23.4 | 22.6 | 21.9 |
| | 70 | 33.6 | 32.5 | 31.4 | 29.7 | 28.0 | 27.2 | 26.4 | 25.7 | 25.0 | 24.1 | 23.2 |
| | 80 | 35.3 | 34.3 | 33.3 | 31.4 | 29.4 | 28.3 | 27.2 | 26.7 | 26.1 | 25.5 | 25.0 |
| 30.1 | 30 | 30.1 | 28.5 | 26.8 | 25.5 | 24.1 | 23.3 | 22.5 | 21.7 | 20.9 | 20.3 | 19.8 |
| | 40 | 30.1 | 28.6 | 27.1 | 25.7 | 24.4 | 23.6 | 22.8 | 22.0 | 21.2 | 20.6 | 20.0 |
| | 50 | 30.1 | 28.7 | 27.3 | 26.0 | 24.7 | 23.9 | 23.1 | 22.3 | 21.5 | 20.9 | 20.3 |
| | 60 | 31.4 | 30.2 | 29.0 | 27.6 | 26.2 | 25.3 | 24.5 | 23.8 | 23.1 | 22.4 | 21.8 |
| | 70 | 32.6 | 31.6 | 30.7 | 29.2 | 27.6 | 26.8 | 25.9 | 25.4 | 24.7 | 24.0 | 23.2 |
| | 80 | 34.3 | 33.4 | 32.5 | 30.8 | 29.1 | 28.0 | 26.9 | 26.2 | 25.6 | 25.0 | 24.4 |
| 29.4 | 30 | 29.4 | 27.8 | 26.1 | 25.0 | 23.8 | 23.0 | 22.2 | 21.4 | 20.5 | 20.0 | 19.4 |
| | 40 | 29.4 | 27.9 | 26.4 | 25.2 | 24.1 | 23.3 | 22.5 | 21.7 | 20.8 | 20.3 | 19.7 |
| | 50 | 29.4 | 28.0 | 26.6 | 25.5 | 24.4 | 23.6 | 22.8 | 22.0 | 21.1 | 20.6 | 20.0 |
| | 60 | 30.5 | 29.4 | 28.3 | 27.1 | 25.8 | 25.0 | 24.2 | 23.5 | 22.8 | 22.2 | 21.7 |
| | 70 | 31.6 | 30.8 | 30.0 | 28.6 | 27.2 | 26.4 | 25.5 | 25.0 | 24.4 | 23.9 | 23.3 |
| | 80 | 33.3 | 32.5 | 31.6 | 30.2 | 28.8 | 27.7 | 26.6 | 25.8 | 25.0 | 24.4 | 23.8 |
| 28.0 | 30 | 28.0 | 26.5 | 25.0 | 23.9 | 22.7 | 22.0 | 21.4 | 20.2 | 19.1 | 18.8 | 18.6 |
| | 40 | 28.0 | 26.7 | 25.3 | 24.1 | 23.0 | 22.4 | 21.7 | 20.7 | 19.6 | 19.2 | 18.9 |
| | 50 | 28.0 | 26.8 | 25.5 | 24.4 | 23.3 | 22.7 | 22.0 | 21.0 | 20.0 | 19.6 | 19.2 |
| | 60 | 29.0 | 27.9 | 26.8 | 25.7 | 24.6 | 23.9 | 23.2 | 22.3 | 21.2 | 20.7 | 20.2 |
| | 70 | 30.0 | 29.0 | 28.1 | 27.0 | 25.8 | 25.2 | 24.4 | 23.5 | 22.5 | 21.8 | 21.2 |
| | 80 | 31.4 | 30.4 | 29.4 | 28.3 | 27.2 | 26.2 | 25.2 | 24.2 | 23.1 | 22.6 | 22.2 |
| 27.3 | 30 | 27.3 | 25.9 | 24.4 | 23.3 | 22.2 | 21.5 | 20.9 | 19.7 | 18.4 | 18.3 | 18.1 |
| | 40 | 27.3 | 26.0 | 24.7 | 23.6 | 22.5 | 21.9 | 21.2 | 20.1 | 18.9 | 18.7 | 18.4 |
| | 50 | 27.3 | 26.1 | 25.0 | 23.9 | 22.8 | 22.2 | 21.5 | 20.5 | 19.5 | 19.1 | 18.7 |
| | 60 | 28.3 | 27.2 | 26.1 | 25.0 | 23.9 | 23.4 | 22.7 | 21.6 | 20.5 | 19.9 | 19.4 |
| | 70 | 29.1 | 28.1 | 27.1 | 26.1 | 25.1 | 24.5 | 23.9 | 22.7 | 21.5 | 20.8 | 20.1 |
| | 80 | 30.4 | 29.4 | 28.3 | 27.4 | 26.3 | 25.5 | 24.5 | 23.3 | 22.1 | 21.7 | 21.3 |
| 26.6 | 30 | 26.6 | 25.2 | 23.8 | 22.7 | 21.6 | 21.1 | 20.5 | 19.1 | 17.7 | 17.7 | 17.7 |
| | 40 | 26.6 | 25.4 | 24.1 | 23.0 | 21.9 | 21.4 | 20.8 | 19.6 | 18.3 | 18.2 | 18.0 |
| | 50 | 26.6 | 25.5 | 24.4 | 23.3 | 22.2 | 21.7 | 21.1 | 20.0 | 18.9 | 18.6 | 18.3 |
| | 60 | 27.5 | 26.4 | 25.3 | 24.3 | 23.3 | 22.8 | 22.2 | 21.0 | 19.7 | 19.2 | 18.7 |
| | 70 | 28.3 | 27.2 | 26.1 | 25.3 | 24.4 | 23.9 | 23.3 | 21.9 | 20.5 | 19.8 | 19.0 |
| | 80 | 29.4 | 28.3 | 27.2 | 26.4 | 25.5 | 24.7 | 23.8 | 22.5 | 21.1 | 20.8 | 20.5 |
| 25.9 | 30 | 25.9 | 24.7 | 23.4 | 22.4 | 21.3 | 20.8 | 20.2 | 18.8 | 17.4 | 17.4 | 17.4 |
| | 40 | 25.9 | 24.9 | 23.7 | 22.7 | 21.6 | 21.1 | 20.5 | 19.3 | 18.0 | 17.8 | 17.7 |
| | 50 | 25.9 | 25.0 | 24.0 | 23.0 | 21.9 | 21.4 | 20.8 | 19.7 | 18.6 | 18.2 | 17.9 |
| | 60 | 26.8 | 25.9 | 24.9 | 24.0 | 23.0 | 22.5 | 21.9 | 20.8 | 19.5 | 18.9 | 18.3 |
| | 70 | 27.6 | 26.7 | 25.7 | 25.0 | 24.1 | 23.6 | 23.0 | 21.7 | 20.4 | 19.6 | 18.8 |
| | 80 | 28.6 | 27.6 | 26.7 | 25.9 | 25.1 | 24.4 | 23.5 | 22.3 | 21.0 | 20.7 | 20.4 |
| 25.3 | 30 | 25.2 | 24.1 | 23.0 | 22.1 | 21.1 | 20.5 | 20.0 | 18.6 | 17.2 | 17.2 | 17.2 |
| | 40 | 25.3 | 24.3 | 23.3 | 22.4 | 21.4 | 20.9 | 20.3 | 19.0 | 17.7 | 17.5 | 17.3 |
| | 50 | 25.3 | 24.5 | 23.6 | 22.7 | 21.7 | 21.2 | 20.6 | 19.5 | 18.3 | 17.9 | 17.5 |
| | 60 | 26.1 | 25.3 | 24.5 | 23.6 | 22.8 | 22.3 | 21.7 | 20.5 | 19.3 | 18.6 | 18.0 |

| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | 70 | 26.9 | 26.1 | 25.3 | 24.6 | 23.9 | 23.4 | 22.8 | 21.5 | 20.3 | 19.4 | 18.5 |
| | 80 | 27.8 | 27.0 | 26.1 | 25.4 | 24.7 | 24.0 | 23.3 | 22.1 | 20.8 | 20.5 | 20.3 |
| 24.6 | 30 | 24.5 | 23.6 | 22.6 | 21.7 | 20.8 | 20.3 | 19.7 | 18.3 | 16.9 | 16.9 | 16.9 |
| | 40 | 24.6 | 23.8 | 22.9 | 22.0 | 21.1 | 20.6 | 20.0 | 18.7 | 17.4 | 17.2 | 17.0 |
| | 50 | 24.6 | 23.9 | 23.2 | 22.3 | 21.4 | 20.9 | 20.3 | 19.2 | 18.0 | 17.5 | 17.0 |
| | 60 | 25.4 | 24.8 | 24.0 | 23.3 | 22.5 | 22.0 | 21.4 | 20.3 | 19.1 | 18.4 | 17.6 |
| | 70 | 26.2 | 25.6 | 24.8 | 24.3 | 23.6 | 23.1 | 22.5 | 21.3 | 20.1 | 19.2 | 18.3 |
| | 80 | 26.9 | 26.3 | 25.6 | 24.9 | 24.2 | 23.7 | 23.0 | 21.8 | 20.7 | 20.4 | 20.1 |
| 23.9 | 30 | 23.8 | 23.0 | 22.2 | 21.4 | 20.5 | 20.0 | 19.4 | 18.0 | 16.6 | 16.6 | 16.6 |
| | 40 | 23.9 | 23.2 | 22.5 | 21.7 | 20.8 | 20.3 | 19.7 | 18.4 | 17.2 | 16.9 | 16.6 |
| | 50 | 23.9 | 23.4 | 22.8 | 22.0 | 21.1 | 20.6 | 20.0 | 18.9 | 17.7 | 17.2 | 16.6 |
| | 60 | 24.7 | 24.2 | 23.6 | 22.9 | 22.2 | 21.7 | 21.1 | 20.0 | 18.9 | 18.1 | 17.3 |
| | 70 | 25.5 | 25.0 | 24.4 | 23.9 | 23.3 | 22.8 | 22.2 | 21.1 | 20.0 | 19.0 | 18.0 |
| | 80 | 26.1 | 25.6 | 25.0 | 24.4 | 23.8 | 23.3 | 22.7 | 21.6 | 20.5 | 20.3 | 20.0 |
| 22.5 | 30 | 22.5 | 21.5 | 20.6 | 19.9 | 19.1 | 18.8 | 18.3 | 17.5 | 16.6 | 16.3 | 16.1 |
| | 40 | 22.5 | 21.6 | 20.7 | 20.1 | 19.4 | 19.0 | 18.6 | 17.7 | 16.9 | 16.5 | 16.2 |
| | 50 | 22.5 | 21.7 | 20.9 | 20.3 | 19.7 | 19.3 | 18.9 | 18.1 | 17.2 | 16.8 | 16.4 |
| | 60 | 23.5 | 22.6 | 21.7 | 21.1 | 20.6 | 20.2 | 19.7 | 19.0 | 18.2 | 17.6 | 17.0 |
| | 70 | 24.4 | 23.5 | 22.5 | 22.0 | 21.4 | 21.0 | 20.5 | 19.9 | 19.2 | 18.4 | 17.9 |
| | 80 | 25.3 | 24.3 | 23.3 | 22.6 | 21.9 | 21.4 | 20.8 | 20.2 | 19.7 | 19.5 | 19.4 |
| 21.1 | 30 | 21.1 | 20.0 | 18.9 | 18.3 | 17.7 | 17.5 | 17.2 | 16.9 | 16.6 | 16.1 | 15.5 |
| | 40 | 21.1 | 20.0 | 18.9 | 18.5 | 18.0 | 17.7 | 17.5 | 17.0 | 16.6 | 16.2 | 15.8 |
| | 50 | 21.1 | 20.0 | 18.9 | 18.6 | 18.3 | 18.0 | 17.7 | 17.2 | 16.6 | 16.4 | 16.1 |
| | 60 | 22.2 | 21.0 | 19.7 | 19.3 | 18.9 | 18.6 | 18.3 | 17.9 | 17.5 | 17.1 | 16.7 |
| | 70 | 23.3 | 21.9 | 20.5 | 20.0 | 19.4 | 19.1 | 18.8 | 18.6 | 18.3 | 17.8 | 17.7 |
| | 80 | 24.4 | 23.0 | 21.6 | 20.8 | 20.0 | 19.4 | 18.8 | 18.8 | 18.8 | 18.8 | 18.8 |

注：吴晓萍总监推荐不同相对湿度、风速、干球温度下的体感温度。

表 13 COBB 专家推荐的各日龄适宜的温度和风速标准

| 日龄 (天) | 温度 ℃ | 风速 | |
|-----------|-------------|------------|------------|
| | | 米/秒 (m/s) | 英尺/分 (fpm) |
| 1—7 | 29.4-32.2 | 无风速 | 无风速 |
| 8—14 | 29.4 | 无风速 | 无风速 |
| 15-21 | 26.7 (体感温度) | 0.5 | 100 |
| 22-28 | 23.9 (体感温度) | 0.875 | 175 |
| 28-35 | 21.1 (体感温度) | 1.75 - 2.5 | 350-500 |
| 36+ | 18.3 (体感温度) | | |

注：该表是科宝专家推荐的各日龄适宜的温度和风速标准，但是出现极端天气情况的时候要根据现场鸡群情况进行适当的调整。如：前两周的小鸡要求没有风速，但是由于外界气温升高导致鸡舍内温度超过目标温度很多，那么应把鸡舍内的实际情况上报主管，采取适当措施，想办法降温，此时就可以适当的增加运行风扇的数量靠风速降温，或者鸡舍湿度低的情况下洒水，靠蒸发降温，无论采取什么措施都一定要谨慎！

温度探头/温度计的悬挂标准：

- 预温的时候温度探头或温度计要挂低点，兼顾环境温度和垫料（或网床）温度，要求探头高度大约距垫料（或网床）10cm 左右。
- 温度探头应该均匀分布于鸡舍，即一个探头挂在中央，两个分别挂在前 1/3 和后 1/3 处。注意温度探头和温度计的悬挂不能靠近暖风带、暖风机等热源，不能靠近风门，

不能挂在墙上，随着鸡日龄的不断增加，及时调节温度探头的高度。
舍内垫料温度标准：（建议：用红外测温仪测定鸡舍内垫料温度）

表 14 各日龄垫料温度标准

| 日龄（天） | 0—3 | 4—7 | 8—14 | 15—21 | 22—28 | 35—出栏 |
|-------|-------|-----|------|-------|-------|-------|
| 温度（℃） | 34—35 | 30 | 28 | 26 | 24 | 21 |

3.3 相对湿度

相对湿度是空气中测定的湿气或水蒸气的多少与空气中能容纳的湿气的比值。换句话说，相对湿度是特定温度下饱和空气含有的水蒸气的百分比。一定量的空气受热会膨胀，容纳潮气的能力会提高。在水平面以上，温度增加 20° F (10° C)，空气容纳水汽的能力增加 2 倍，见图 2。一定的温度和负压下，当空气携带的水蒸气越来越多，达到饱和状态时就形成露点。当干湿温度计的温度一样时（空气达到饱和时，干球温度就是露点温度）就形成露点。一般气候条件下，露点每天出现两次，一次是在清晨相对湿度增加达到露点，一次是在傍晚的时候还会出现一次露点。达到露点温度时，任何更进一步的湿度增加都会引起热应激，因此造成体感温度远远高于实际温度。因为把干球温度计（静止空气）的华氏温度数和相对湿度的百分数相加，计算得出的数值就是热应激指数。相对湿度（确切说是热应激指数）与鸡的生产性能的关系：

- 150 或更低 应该不会出现热应激和中暑问题
- 155 开始降低生产性能的临界值
- 160 鸡开始减少采食量，增加饮水量和损失生产性能
- 165 开始死亡，对肺和心血管系统造成永久性损伤
- 170 出现大量死亡

从露点形成规律来看，从午夜到清晨干球温度不够高，不会引起问题。从傍晚到清晨干球温度和湿度之间有足够的伸缩性，也不会出现问题。一旦温度开始下降，湿度开始增加（低温高湿），通常就是问题出现以及死鸡开始增加的时候。高温高湿（如 32°C，90% 相对湿度）情况下也特别容易出现问題。随着鸡群的不断生长，问题会变得越来越严重。所以，要得到良好的生产成绩就要为鸡创造新陈代谢发生的最佳条件（育雏期除外）：相对湿度在 45-65%，温度 68—70 °F (20 到 21.1°C)之间。

图2 空气能容纳水蒸汽的能力

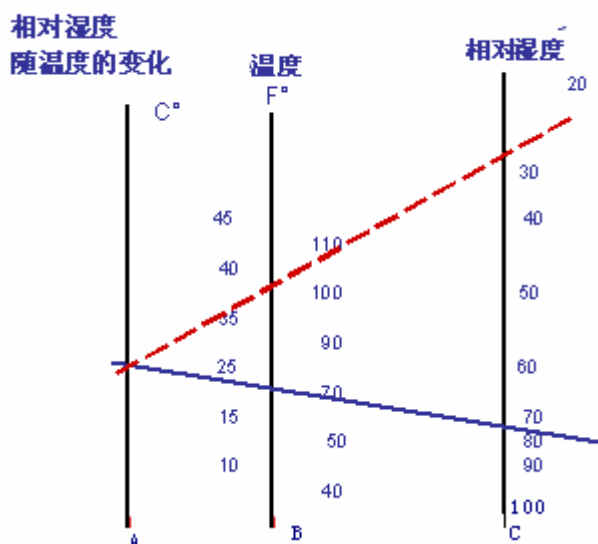


图 2 是相对湿度与温度变化的关系图，当把温度固定在直线 A 上的某一点时，上下移动，连接直线 B 上的华氏温度 70°F (21°C)和直线 C 上的相对湿度 75%的这两个点，得到与直线 A 的交点，保持直线 A 上的交点不变，移动直线的另一端到 100°F (37.7°C)，你会发现直线 C 上的相对湿度会下降到 30%。

因此，在生产中一定要注意温度和相对湿度，特别是在炎热季节，一定要防止热应激产生。

鸡舍内相对湿度的标准：

鸡舍内的相对湿度应该控制在 45%到 65%之间。低于 45%会使鸡的呼吸系统受到刺激和不适。超过 65%会引起呼吸困难和削弱心血管系统传递氧气的能力——结果造成呼吸系统超负荷。下表是各个日龄下的相对湿度的标准。

表15各日龄适宜相对湿度标准

| 日龄 (天) | 1 | 7 | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 |
|--------|-------|----|----|----|----|----|----|
| 湿度 (%) | 50-65 | 60 | 60 | 60 | 55 | 55 | 50 |

湿度探头悬挂标准：相对湿度探头应该挂在鸡舍前端的 1/4 处，离地 1.2m。

3.4 空气质量和通风

通风换气是指排除舍内有害气体（如氨气、硫化氢、一氧化碳和粉尘等），换进外界新鲜空气的过程。通风是鸡舍环境控制中最具挑战性的工作，需要经常性的关注。通风会影响空气质量、温度和湿度。没有合适的通风，饲料转化率、体重增长和鸡群健康都会受到负面影响，同时鸡群的淘汰率也会增加。而且，通风不良可能需要对饲养密度做出调整。

3.4.1 通风换气的作用

- 通过换气排除舍内废气，排除臭味及有害气体，换来新鲜空气，满足鸡群对氧气的需求。
- 均匀分布新鲜空气，而又不会对鸡群造成风寒的影响。
- 调节舍内的温度。
- 辅助控制相对湿度。
- 维持良好的垫料环境。

3.4.2 良好的空气质量标准如下

表 16 良好空气质量标准

| 空气质量标准 | |
|--------|-------------------------|
| 氧气 | > 19.6% |
| 二氧化碳 | < 0.3% (3000ppm) |
| 一氧化碳 | < 10 ppm |
| 氨气 | < 10 ppm |
| 相对湿度 | 45-65% |
| 可吸入性灰尘 | < 3.4 mg/m ³ |

注：*如果这些条件达不到，最小通风就必须增加！

相对湿度范围45-65 %

28日龄以后，流过鸡背的风速在350- 500 fpm (1.78-2.5m/s) 之间

**风速超过2.5m/s就是不经济的，也不会对性能提高有好处。

3.4.3 风机关闭后鸡舍内气体变化情况

表 17 风机关闭后舍内环境的变化情况

| 风机关闭一定时间后鸡舍内环境的变化 | | | | |
|-------------------|--------|---------|---------|---------|
| | 0 min. | 5 min. | 10 min. | 15 min. |
| 氨气 | 15ppm | 35ppm | 50ppm | 80ppm |
| 二氧化碳 | 300ppm | 1500ppm | 2600ppm | 3500ppm |
| 湿度 | 68% | 78% | 86% | 97% |
| 温度 | 68° F | 75° F | 82° F | 88° F |

3.4.4 不同日龄下通风要求

- 14 日龄前，经过鸡背的风速应该尽可能低， $< 0.20 \text{ m/s}$ 。应该考虑静止的空气温度。
- 15-21 日龄，风速应该不超过 0.51 m/s 的水平。用过渡通风系统。应该考虑体感温度
- 22-28 日龄，要限制风速不超过 1.02 m/s 。用过渡通风系统。应该考虑体感温度
- 29 日龄以后，风速不受限制，可以考虑用水帘蒸发降温系统。要考虑体感温度和相对湿度。
- 为了获得最好的生产成绩，14 日龄以后就要考虑体感温度而不是实际温度。决不能以人的感觉进行通风！

3.4.5 通风方式

自然通风

用于全部机械通风不能用的时候，当然也包括早期的最小通风排风扇和进风口出问题的时候。

最小通风（横向通风）

最小通风最好的方式是横向通风。用在寒冷季节和育雏期间。鸡位的风速较低（ $< 0.20 \text{ m/s}$ ），气体交换的时间频率较长。这个系统是为了保证空气质量和稍微的控制温度变化。许多生产者犯的错误就是他们太强调夏季通风或纵向通风而忽视最小通风。通常，从理论上讲最小通风在温暖气候条件下不是必需的，或在夏季通风中可以适当的应用。而普遍运用于冬季通风。最小通风的主要目的是提供良好的空气质量和过鸡位的较低风速。没有最小通风，鸡舍内的空气质量就会恶化，引起垫料潮湿，氨气浓度增加。通常用鸡背高度的氨气浓度来评价。氨气会带来一些负面影响：刺激脚部、刺激眼部、胸部起水泡/刺激皮肤、降低体重、均匀度差、易感染疾病以及饲养员不适。空气中高浓度的氨气会引起毛细血管收缩，增加心脏和呼吸频率。这将导致血压升高和肺水肿（充血）。

表 18 不同氨气浓度对鸡的损伤

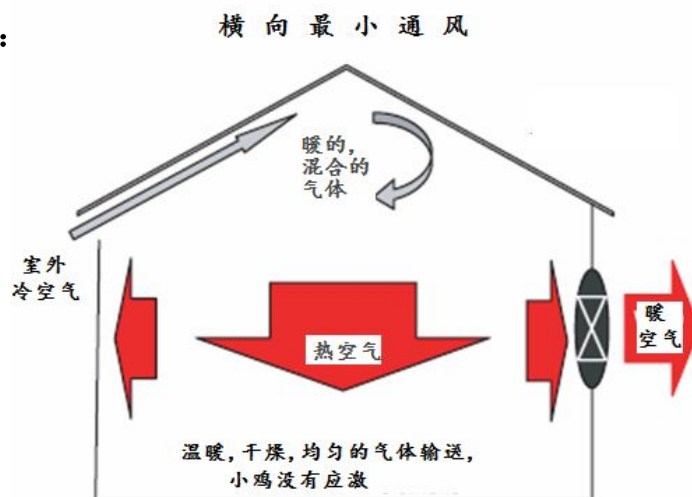
| 不同氨气的浓度对鸡的损伤情况 | |
|----------------|------------------------------|
| 标准 | $< 10 \text{ ppm}$ |
| 人类能够感觉 | $> 5 \text{ ppm}$ |
| 纤毛停止运动/呼吸道损伤 | 20 ppm (3 分钟) |
| 体重/饲料转化降低 | $25-51 \text{ ppm}$ |
| 损伤眼睛/饿死/脱水 | $46-102 \text{ ppm}$ (12 小时) |

运用最小通风需要考虑的条件：

- 把鸡舍漏风的地方堵好（鸡舍尽可能密闭）
- 以鸡舍的容积（长×宽×平均高度）来计算气体交换时间
- 进风口处的负压（进入鸡舍的风速）

- 从侧墙进风口进入鸡舍的风能达到鸡舍的最高处
- 最小通风要用循环定时钟控制（最小运行时间要使含氧量>19.6%）
- 相对湿度的控制（45—65%）
- 加热器的类型（空间加热和辐射式加热器）
- 温度控制（根据鸡的年龄大小进行控制）
- 控制系统的设置

横向最小通风的示意图：



负压

进风口的负压应该是可调节的，能保证进来的气体到达热气聚集的鸡宿舍最高点。负压的选择靠鸡舍宽度或者说是空气进入鸡舍后在鸡舍移动走过的距离来决定。当进来的冷空气与较热的空气混合后，增加了空气中湿气的含量，从而降低了相对湿度。因为较冷的空气比较重，所以它会强迫暖空气下降到地板，增加鸡位的温度，有助于保持垫料干燥。

负压探头位置：

放在鸡舍中前部，不被进风口的进风和暖风机的出风吹到的位置。

负压范围：

表19 不同宽度的鸡舍的负压范围及风速标准

| 进风口负压 | 排风量决定的所需进风口的面积 | 鸡舍宽度 | 风速 |
|-------|----------------------------|--------|---------------------------|
| -0.03 | 每 4.0cfm的排风量需要的进风口面积是1平方英尺 | 10.4 米 | 700 英尺 / 分 (3.55 米/秒) |
| -0.04 | 每 4.5cfm的排风量需要的进风口面积是1平方英尺 | 10.9 米 | 800 英尺 / 分 (4.06 米/秒) |
| -0.05 | 每 5.0cfm的排风量需要的进风口面积是1平方英尺 | 12.2 米 | 900 英尺 / 分 (4.57 米/秒) |
| -0.06 | 每 5.5cfm的排风量需要的进风口面积是1平方英尺 | 13.7 米 | 1000 英尺 / 分 (5.08 米/秒) |
| -0.07 | 每 6.0cfm的排风量需要的进风口面积是1平方英尺 | 15.2 米 | 1100 英尺 / 分 (5.59 米/秒) |
| -0.08 | 每 6.5cfm的排风量需要的进风口面积是1平方英尺 | 18.3 米 | 1200 英尺 / 分 (6.10 米/秒) |
| -0.09 | 每 7.0cfm的排风量需要的进风口面积是1平方英尺 | 21.3 米 | 1300 英尺 / 分 (6.60 米/秒) |

计算最小通风需要处理的气体体积以及确定最小通风需要的风扇数量的方法：

- 计算最小通风需要处理的气体的总体积

总体积=鸡舍长×宽×平均高度

- 最小通风系统的设计

最小通风系统的设计要满足每5-8分钟换气一次。用总的气体体积除以8，得到最少通风风扇的排风量。

- 计算最小通风系统的最大排风量

最小通风系统的最大排风量，用总的气体体积除以5。

- 计算风机数量

风机数量=总的气体体积÷实际工作压下的排风量。当排风量增加和下降时，不管排风量是多大，进风口的最小开量必须随排风量的大小来改变，维持相同的进风口的负压。

- 计算风速

风速=总的排风量÷鸡舍横截面积

举例：

鸡舍长400英尺，宽40英尺

- A. 计算平均高度：(7.5英尺+12.5英尺)/2=10英尺
- B. 计算需要处理的气体体积：400英尺x40英尺x10英尺=160,000 cfm
- C. 计算最小通风的换气量：160,000 cfm/ 8 = 20,000 cfm
- D. 计算最小通风的最大换气量：160,000 cfm/5 = 32,000 cfm
- E. 计算最小通风的风机数量：32,000 cfm / 10,500 cfm = 3，需要3个风扇

最小通风风门数量的计算：

第一步：计算鸡舍总的气体体积，然后除以5，得到最小通风的总的通风量。

(450英尺长×40英尺宽×10英尺平均高度=180,000立方英尺的气体要处理，
 $180000 \div 5 = 36,000 \text{cfm}$)

第二步：用所需风扇的排风量除以在0.10负压下得到的风扇的额定排风量，得到风机的数量。(如： $36000 \text{cfms} \div \text{每个风扇的排量} 10200 \text{cfms} = 3 \text{台风扇}$)

举例：

3台额定排风量是10,200cfms 的36英寸的风扇，总的通风量是30600cfms，
 $30600 \text{cfms} \div \text{每个进风口} 2000 \text{cfms} \text{的排量} = 15 \text{个}$ 。

注意：最小通风系统风门开口不能小于2cm，风门进风风速参照（表19），同时考虑不同的屋面结构，以风门气流不受阻挡，扩散至鸡舍中部最高点为原则。

最小通风系统的使用：

最低通风量：

最低通风量是鸡群的维持需要，也就是说通风量低于最低通风量会对鸡群的生命造成威胁，鸡群健康难以得到保证。推荐最低通风量不小于0.7 CFM/kg。在饲养前期，同时要求最低通风量不能小于8分钟一次换气量的20%。即一次换气时间不能超过40分钟。在饲养后期，鸡舍温度达不到目标温度的情况下，一定要处理好通风量、温差和温度三者的关系。一定要在首先保证最低通风量的基础上控制温差不超过±1℃，然后考虑目标温度，在供暖能力不足的情况下可以适当降低目标温度。而且还要注意在后期提前平稳降温，不能出现随着最低通风量的增加，目标温度大梯度降低的现象。

最小通风系统的几个风扇（鸡舍体积/8计算所得的风扇数）受时间控制器控制，可以循环定时开启，绝对不能温控，也就是说最低通风量的控制独立于温度控制之外，并且先

于温控风扇运行。最低通风量在肉鸡饲养中要按设置自动运行，按每批的饲养方案计算出每一日龄的最低通风量及对应的定时风扇开启数量和时间，在进鸡前一次设定完成，饲养过程中可以按照实际情况进行微调。

排风扇的有效功率测定（9点测定法）：

举例：以120cm风扇为例，打开排风扇，分别按照下图的9个点进行测定，风速如表所示，这就能算出风机的排风量。

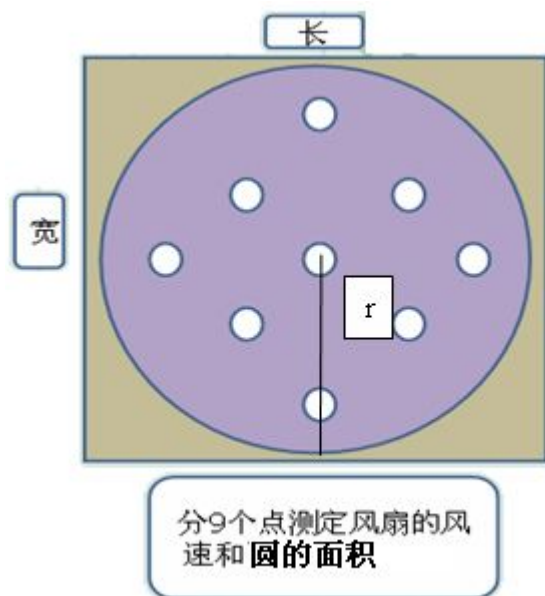


表20 记录9点的风速

| 测定的点 | 风速 (m/s) |
|------|----------|
| 1 | 5.58 |
| 2 | 6.09 |
| 3 | 6.45 |
| 4 | 7.77 |
| 5 | 5.84 |
| 6 | 6.35 |
| 7 | 5.84 |
| 8 | 6.85 |
| 9 | 5.61 |
| 平均 | 6.21 |

风扇排风量计算：

风扇排风量 = $\pi r^2 \times \text{平均风速} \times 3,600$ （单位： m³/h ）

注意：

前14天过鸡位的风速应该尽可能的低。从15-21天过鸡位的风速应该在0.5m/s（100英尺/分）以下。从22-28天风速不应该超过1.02m/s（200英尺/分）。14日龄以后，靠体感温度（干球温度计的温度-相对湿度-风速）而不是实际温度控制可以获得最佳的生产成绩。

进风口负压低的解决办法：

- 尽可能的密封鸡舍内所有的窟窿和缝隙
- 确保风扇的传动皮带是张紧的
- 确保所有的百叶窗干净
- 确保所有的夏季风扇的百叶窗处于良好的状态，风机关闭的时候要密闭
- 增加排风量直到进风口的负压合适
- 在遮黑式鸡舍，确保遮光罩足够大来与风机的排量相匹配，排风扇和遮光罩之间的距离要足够
- 确保所用的排风扇能在一定的负压下工作

风门负压高的解决办法：

- 增加鸡舍风门的数量
- 在满足最小通风量的时候，减少风扇的排风量
- 降低控制系统中负压的设定值
- 确保在温控程序启动前风扇开的不能太多
- 检查进风口是否有异物，比如说野鸟巢
- 检查遮光罩别被尘土堵塞

过渡通风（混合通风）

最小通风的通风量不能满足鸡的需要，而温度又在慢慢升高时，为了保证 28 天前鸡舍最大的换气频率，而风速又不是太高的情况下使用。侧墙风门进的风能直接打到鸡舍的房顶处，以预防在地面产生风冷效应。必须要有至少与纵向风机一半数量的风扇相匹配的侧墙进风口。混合通风时，侧墙两边的风门都要打开，只要夏季（纵向）通风系统开始运行，侧墙风门就应该关闭，夏季进风口开启并保持适当的进风口负压。

夏季通风（纵向通风）

根据鸡的年龄和舍内温度，用来控制温度和产生较高的过鸡背风速，为了降低体感温度和减少热中暑所用。要一直保持合适的进风口负压。

夏季通风需要考虑的条件：

- 鸡舍纵向风速：2-2.5m/s
- 换气时间：低于 1.0min 换一遍气
- 控制相对湿度：45—65%
- 进风口的负压：进入鸡舍的风速要根据鸡舍宽度来定
- 温度控制：要看体感温度而不是干球温度
- 所有的风机都开启后才能开水帘水泵
- 只有符合下列条件时才能开水帘水泵：温度高于 82° F/27.8° C 或相对湿度低于 70%
- 不要为了尽量降低干球温度而使相对湿度升的太高

纵向通风风扇数量的确定方法：

以宽 40 英尺，长 400 英尺，高 10 英尺的鸡舍为例：

鸡舍横截面积×期望的风速=总的通风量，然后除以工作负压下的每台风机的额定排风量（横截面积 400 平方英尺×风速 450fpm=180,000cfm，180,000cfm÷ 每个风扇的排风量 21,500cfms=8 个风扇）

当用这种方法计算的时候，要检查一下换气时间，鸡舍的容积（长×宽×平均高）÷排风扇的总排风量=换气时间

（8 个风扇×每个风扇的额定排风量 21,500cfm=总的排风量 172,000cfm，鸡舍容积 160,000 立方英尺÷总的排风量 172,000 cfm=0.93min 换气一遍）符合低于 1.0min 换一遍气的换气时间要求。

夏季通风可能存在的问题：

- 经过鸡舍的风速很低，需要检查有没有漏风的地方、检查风扇的皮带是否松了，确信开启的进风口没有太多的障碍、检查所有风扇的百叶窗、检查蒸发降温用的水帘是不是脏了或堵塞了、安装的挡风帘或风机数量是否合适。
- 如果朝着风扇的方向风速越来越快，那么要从头到尾检查鸡舍有没有漏风的地方。
- 如果朝着风扇的方向的风速越来越慢，那就是进风口的进风量超过风扇的排风能力。
- 挡风帘装的太低时，负压太大会降低所有排风扇的排风量，使纵向风速降低。
- 当进风口负压（风速）太低时，要缩小进风口的开度直到获取适当的负压。并且把此时的负压设定为控制系统的负压。设定负压比进风口负压高 0.015-0.02。

水帘蒸发冷却系统的误解和误用：

- 水帘安装方向错误、损坏、脏
- 湿度高时还开启水泵加水
- 要有净化系统，把常见的进入循环回水系统的一些物质清除
- 降温设备中水帘的类型和组装
- 水帘面积一定要与风机在工作负压下的排风量相匹配
- 水帘用水的水温及其对蒸发的影响

水帘蒸发降温系统的应用条件：

经过 15 厘米厚度水帘的风速最小 1.78 m/s，理想速度是 2.03 m/s，最大 2.29 m/s，此时的蒸发效率是最好的。

- 气温最低 80° F (26.6° C)才能开启水泵
- 相对湿度低于 70%时才启动水泵
- 水泵的启动要同时受温度和相对湿度这两个因素控制
- 水帘水泵关闭的时间比开启的时间更重要，因为主要是看水蒸汽从水帘纸表面蒸发的能力
- 一旦达到露点，水就不再蒸发，因此，温度不会再下降，相对湿度也会增加。

水帘蒸发的降温效果：

| 干球温度 ° F °C | | 相对湿度表 % | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|--|
| 70 | 21.1 | 86 | 77 | 68 | 59 | 51 | 44 | 36 | 29 | 22 | 15 | 9 | 3 | 0 | |
| 72 | 22.2 | 86 | 77 | 69 | 61 | 53 | 45 | 38 | 31 | 24 | 18 | 12 | 6 | 0 | |
| 74 | 23.3 | 86 | 78 | 69 | 61 | 54 | 47 | 39 | 33 | 26 | 20 | 14 | 8 | 3 | |
| 76 | 24.4 | 87 | 78 | 70 | 62 | 55 | 48 | 41 | 34 | 28 | 22 | 16 | 11 | 5 | |
| 78 | 25.6 | 87 | 79 | 71 | 63 | 56 | 49 | 43 | 36 | 30 | 24 | 18 | 13 | 8 | |
| 80 | 26.7 | 87 | 79 | 72 | 64 | 57 | 50 | 44 | 38 | 32 | 26 | 20 | 15 | 10 | |
| 82 | 27.8 | 88 | 80 | 72 | 65 | 58 | 51 | 45 | 39 | 33 | 28 | 22 | 17 | 12 | |
| 84 | 28.9 | 88 | 80 | 73 | 66 | 59 | 52 | 46 | 40 | 35 | 29 | 24 | 19 | 14 | |
| 86 | 30 | 88 | 81 | 73 | 66 | 60 | 53 | 47 | 42 | 36 | 31 | 26 | 21 | 16 | |
| 88 | 31.1 | 88 | 81 | 74 | 67 | 61 | 54 | 48 | 43 | 37 | 32 | 27 | 22 | 18 | |
| 90 | 32.2 | 88 | 81 | 74 | 68 | 61 | 55 | 49 | 44 | 39 | 34 | 29 | 24 | 19 | |
| 92 | 33.3 | 89 | 82 | 75 | 68 | 62 | 56 | 50 | 45 | 40 | 35 | 30 | 25 | 21 | |
| 94 | 34.4 | 89 | 82 | 75 | 69 | 63 | 57 | 51 | 46 | 41 | 36 | 31 | 27 | 22 | |
| 96 | 35.6 | 89 | 82 | 76 | 69 | 63 | 58 | 52 | 47 | 42 | 37 | 32 | 28 | 24 | |
| 98 | 36.7 | 89 | 83 | 76 | 70 | 64 | 58 | 53 | 48 | 43 | 38 | 34 | 29 | 25 | |
| 100 | 37.8 | 89 | 83 | 77 | 70 | 65 | 59 | 54 | 49 | 44 | 39 | 35 | 30 | 26 | |
| 102 | 38.9 | 90 | 85 | 78 | 72 | 67 | 62 | 56 | 51 | 46 | 42 | 36 | 32 | 28 | |
| 104 | 40 | 90 | 85 | 78 | 72 | 67 | 62 | 56 | 52 | 47 | 43 | 38 | 33 | 29 | |
| 106 | 41.1 | 90 | 85 | 78 | 73 | 67 | 62 | 57 | 52 | 47 | 43 | 39 | 34 | 30 | |
| 108 | 42.2 | 90 | 85 | 78 | 73 | 67 | 62 | 57 | 53 | 48 | 44 | 40 | 35 | 32 | |
| 110 | 43.3 | 91 | 85 | 79 | 73 | 68 | 63 | 57 | 53 | 49 | 45 | 41 | 37 | 33 | |
| 特定温度和相对湿度下，温度下降的数值 | | | | | | | | | | | | | | | |
| °C | | 1.7 | 2.8 | 3.9 | 5.0 | 6.1 | 7.2 | 8.3 | 9.4 | 10.6 | 11.7 | 12.8 | 13.9 | 15.0 | |
| °F | | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | |

这个数值是理论的。实际应用的时候大约只有这种降温数值的 80% 。例如，当干球温度是 100°F 而相对湿度是 30% 的时候，表上显示温度下降 25°F，实际上，也就能达到这个数的 80%，或 20 °F。

垫料变湿或湿度变的太高时蒸发降温系统可能出现的问题：

- 通过水帘的风速太快。那就是水帘面积不够，不能与排风量相匹配，或水帘太脏和/

或水帘被堵塞

- 通过水帘的风速太低。全部风机运行之前水帘泵就开启或总排风量不够
- 温度太低的时候开启水泵
- 相对湿度太高时开启水泵
- 水帘装反了。水帘的进风管角度必须朝向鸡舍外的地面
- 水泵运转时间太长，以致水帘纸已经饱和
- 夏季水帘进风口内的卷帘一直落到地面，进风口的风速太低

用 15cm 厚的水帘的纵向通风鸡舍水帘面积的计算：

用总的排风量 \div 400fpm=全部水帘的需要面积，再除以水帘高度=水帘宽度

（例如，8 个风机，每个风机的额定排风量是 21500cfms，总的排风量 $8 \times 21,500\text{cfm} = 172,000 \text{cfm}$ ， $172,000\text{cfms} \div 400 = 430$ 平方英尺， $430 \text{ 平方英尺} \div 5 \text{ 英尺高} = 86 \text{ 英尺}$ （26.2m）宽）

计算好长度以后，把水帘一边一半均匀的安装在远离风机一端的鸡舍的侧墙上。

注：15cm 的水帘除以 400，10cm 的除以 250，5cm 的除以 150

用 15cm 水帘的鸡舍的纵向进风口卷帘的计算：

实际工作压下 8 台风机总的排风量 $\div 5 \div 144 \div$ 水帘总长=40 英尺宽的鸡舍的进风口的宽度（视负压情况而定）

举例：总的排量 $172000 \div 5 \div 144 \div 86 = 2.8$ 英尺

水帘蒸发降温系统的维护和保养：

- 确保水帘安装方向正确
- 水帘周围所有漏风的地方都要密封
- 回流水的水箱一定要在地上，不能埋到地下
- 回水箱一定要覆盖（防止藻类生长）
- 把系统的过滤装置保护起来确保不被阳光直射（防止藻类生长）
- 至少每年用表面清洁剂清洁系统一次
- 清洗水帘时用低压水顺着水帘通气管的方向清洗
- 所有蒸发降温系统水泵对侧都要安装清洁用水龙头，每周清洁系统一次

风扇的维护：

- 皮带松紧合适
- 从动轮和驱动轮的大小匹配
- 不影响风速和通风量
- 百叶窗和风扇扇叶脏
- 风扇安装不正确
- 百叶窗损伤和坏掉
- 电压不足

风速低时挡风帘的安装：

- 首先必须知道实际工作负压下夏季风扇总的排风量
- 用总的排风量 \div 期望的风速=鸡舍需要的横截面积
- 用这个横截面积 \div 鸡舍宽度=挡风帘距地面的高度

- 挡风帘一般每 30 英尺（9m）装一个

举例：140000cfms ÷ 450fpm = 311 平方英尺，用此横截面积 311 ÷ 40 英尺宽 = 距地面 7.8 英尺(2.4m)

3.5 光照的管理

光照程序是肉鸡管理的关键因素和取得最佳生产成绩的基础。研究表明连续黑暗 6h 以上有助于改善免疫系统的发育。光照程序的设定可预防 7—21 日龄体重超标，减少死淘、猝死、腿病和尖峰死亡。限光的目的是为了控制鸡的生长速度，防止鸡因过速增长而发生腿病、腹水症、猝死症等。一般在 14—21 日龄降低照度到 5lux。

光照要求：

- 鸡舍最黑的地方最小照度 20 lux
- 较高的照度（>60 Lux）比较好
- 光线应该均匀的分布在育雏区
- 热源上方光照强度应该较高
- 体重达到 160g 以后开始限光，将光照强度调整到 5—10lux，一定要根据体重来限制光照，不能根据日龄限光。
- 控制光照程序的时候一定要固定关灯时间，通过调整开灯时间来调节光照时间。鸡舍内各处的光照强度应该均匀一致。
- 公母分养时，母鸡的光照时间比公鸡延长 2h 为宜，因为母鸡需要更长的采食时间。

光照强度的计算公式：

$$\text{Lux} = 0.9W/H^2 \quad (\text{Lux: 光照强度} \quad W: \text{灯泡功率} \quad H^2: \text{高度的平方})$$

一个标准的光照程序不是在全世界哪里使用都会合适，因此，以下推荐的光照程序可根据实际情况进行调整，但是一定要按照上面的光照要求给鸡提供光照。

表21 推荐光照程序

| 日龄/体重 | 光照时间 | 黑暗时间 | 光照强度 lux |
|--------|------|------|-------------|
| 0 | 24 | 0 | 20—60 |
| 1 | 23 | 1 | 20—60 |
| 160g | 18 | 6 | 5—10 |
| 宰前 7 天 | 19 | 5 | 5—10 |
| 6 天 | 20 | 4 | 5—10 |
| 5 天 | 21 | 3 | 5—10 |
| 4 天 | 22 | 2 | 5—10 |
| 3 天 | 23 | 1 | 5—10 |
| 2 天 | 23 | 1 | 5—10 |

3.6 水的管理

为鸡提供新鲜、干净的饮水对保持饲料采食和生长来讲是非常重要的。

要求：

- 10-12 只鸡每个乳头，与水线的流量有关。鸡在寻找水源时走的路不应该超过 3 米。

- 在 1-7 日龄的时候，每 100 只鸡额外补加 2 个饮水器，确保小鸡从 1 日龄就能喝到水。
- 乳头饮水器应该按照推荐的标准及时的人工调整。
- 水箱必须加盖，避免来自空气传播的细菌等的污染。

3.6.1 日饮水量

日水量可早期预警，反应营养、疾病或鸡舍温度问题。21°C 时，小鸡一般喝水是他们一天内采食饲料的 1.6-2.0 倍。如果饮水量超过采食饲料量的 2 倍可能发生在温度非常高的天气（超过 30°C 或 86°F）。饮水量高也可能表明饲料配方问题或饮水系统漏水。

饮水量计算举例：每只鸡每天的料量是 60g，饮水量大约是 $1.8 \times 60 = 108$ g，1kg 水是 1 升，也就是每只鸡 0.108 升。

3.6.2 水线选择

乳头式饮水器有两种流量，一种是 80—90ml/min，水线下边有一个水杯，可接收任何从乳头流下来的多余的水。一种是 50—60ml/min。这种类型的饮水器下边没有水杯，靠水压调节来保持水的流量来满足鸡的需要。乳头式饮水器必须通过调节来达到与鸡的高度和水压相匹配的状态。通常建议鸡稍微抬头就能达到而不是弯腰、扭头才能够到水的流量销。鸡喝水的时候，他们的爪子在任何时候都是平稳的站立在垫料上，不能翘脚。低流量的饮水器每个乳头不超过 10 只鸡，高流量的每乳头不超过 12 只鸡。乳头间距一般 25cm，不应该超过 35cm。要保证小鸡走动不超过 3m 就能找到水源。

3.6.3 水压及水量

压力大不一定就意味着饮水量多。压力太低饮水量会下降 20%，也就是说压力低就意味着鸡需要花费更多的时间来喝水，但是无论水量是高是低，鸡通常都是花相同的时间饮水一少于 1min。因此，水压低就意味着减少饲料采食量和增重。

合适水压下的水量的经验算法：

进鸡的时候 10—20ml/min，

一周龄的时候 20ml/min

6 周龄的时候 60 ml/ min—（最小饮水量）

6 周龄的时候 80—90 ml/ min—（最大饮水量）

$\text{ml/min} = \text{周龄数} \times 7 + 35$

例如：6Weeks $\times 7 + 35 = 77\text{ml/min}$

表22 不同周龄的水流量

| 周龄 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------------|-------|-------|----|----|----|-------|
| 出水量 (ml/min) | 10-20 | 40-45 | 55 | 65 | 70 | 80-90 |

3.6.4 水温

能维持目标饮水量的理想的水温在 10—14°C (50-57°F)。

表23 水温与饮水量的关系

| 水温 | 饮水量 |
|---------------------|--------------|
| 低于 5°C (41° F) | 水温越低，鸡的饮水量越少 |
| 10-14° C (50-57° F) | 比较理想 |
| 超过 30°C (86° F) | 太热，鸡的饮水量下降 |
| 44° C (111° F) | 鸡拒绝饮水 |

3.6.5 水线高度及饮水角度

水线高度对鸡的饮水量有很大影响，一定要注意及时调整水线高度，1-2 日龄水线应

放在最低位置，乳头距垫料 8—10cm，有接水杯的水线，接水杯紧贴垫料，一般是乳头与小鸡的眼睛平齐。从 3 天后开始调节水线高度，每两天调节 1 次。不同日龄下的饮水系统标准见表 31。

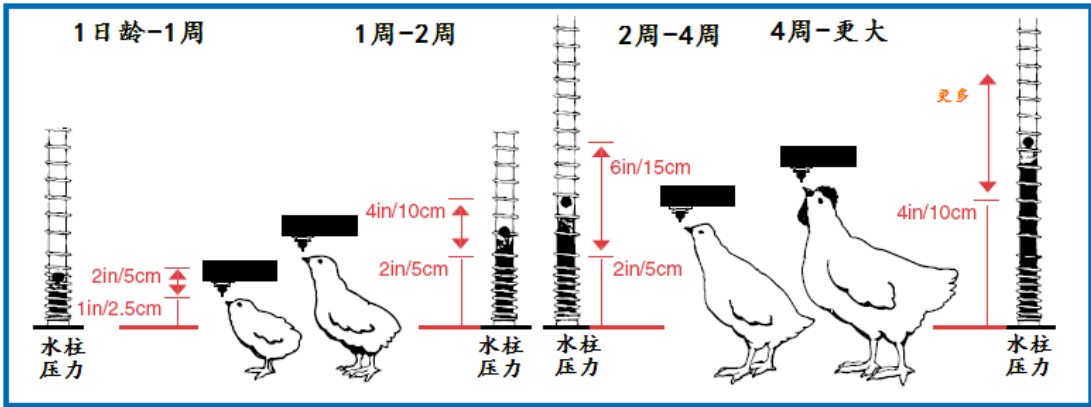


表 24 不同日龄下的饮水系统标准（乳头距地面高度）

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 日龄 (d) | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 31 | 35 | 37 | 39 | 41 | 43 |
| 乳头高度 (cm) | 8 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 | 38 | 39 |

3.6.6 饮水卫生:

由于水线是密闭的，我们看不到饮水的清洁程度，因此，我们必须用消毒剂或酸化剂对水进行定期消毒，建议水线每周处理一次，每次加药后或免疫后都要冲洗水线，防止水线堵塞。冲水线时要先打开放水阀，然后打开减压阀上的直通阀，使水线处于直通状态，根据具体情况，每次冲水 10-20 分钟。

一般用醋酸，氯制剂，无机酸，二氧化氯，高氧处理，紫外线照射和碘酒浸泡。

浸泡后冲洗水线：（清洗压力 1.5-3.0 大气压），水流速度 30m/min，氯制剂浓度：水线乳头末端 4-6ppm，用氯制剂消毒时，水的 PH：6—7 最好。饮水免疫当天及其前、后 3 天不能加消毒剂。

3.6.7 饮水的管理

3.6.7.1 杜绝“跑、冒、滴、漏”现象

垫料的情况是饮水系统最好的反映。水线下边垫料湿就表明饮水器太低或水压太高。如果垫料太干，可能是水压太低。

3.6.7.2 水表

通过监测水的消耗量能很好的反映饮水量与采食量之间的关系。每天定时查看饮水量，这样能很好的测定生产趋势，鸡的生长比较好。水量的急剧变化可能表示漏水、健康出问题或饲料出问题了。饮水量的下降通常是鸡群出现问题的第一个表现。

3.6.7.3 滤芯清洗

水线前端的过滤器里面的滤芯每周清洗 3 次，保证不堵，不长绿锈，过滤器前后水压差不能过大。

3.6.7.4 水线高度

要根据上边 3.4.6 水线高度标准调整水线高度，保证水线高度一致，要调平，可以按照要求标准刻一个便携的尺子。

3.6.7.5 乳头检查及保护

每天都要检查乳头出水量，并用衡器进行测量，测定乳头的流速。漏水的乳头要及时维修或更换，尽量通过冲洗的方法解决乳头堵塞问题，减少乳头拆装次数，以延长乳头使

使用寿命，坏掉的乳头尽量修复，不能用软塑料布等鸡容易采食的东西绑乳头！

4. 生物安全

良好的生物安全必须包括肉鸡生产者所有操作的实施过程。必须要从饲料生产、鸡场运作、一般维护和员工管理等方面来制定预防引入和传播疾病或污染的措施。任何一个领域的疾病暴发都会危及整个鸡场鸡群的生物安全。

以下是鸡场必须施行的生物安全措施：

- 所有的人都必须了解遵守生物安全程序的重要性。
- 遵守“全进全出”制度。如果不能在同一天进鸡时，尽量缩小进、出鸡拖延时间，管理者要按照从小到大的顺序进不同的鸡舍。
- 阻止未经允许的人员、车辆或动物的进入。
- 鸡舍必须是混凝土地板，便于冲洗。
- 必须进入鸡场的任何车辆都应该在门口进行清洗和消毒。
- 鸡场所有的员工以及其他被允许进入鸡场的人员必须经过消毒、淋浴后，换上干净的、统一的工作服，方可进入鸡场。因为淋浴设备可能存在生物安全隐患，因此，洗消间及这些设备的清洁、消毒是非常重要的，要保持清洁、经常消毒。
- 鸡场的生产区和生活区严格隔离，并用不同颜色的服装进行区分。
- 统一的工作服应该有颜色区别，主管、饲养员、访客的服装尽量区分，同时，不同颜色的服装也有助于控制人员外出。
- 生产区和生活区的雨鞋颜色要严格分开。
- 饲养员不串栋。
- 为主管和参观者准备整套的防护服和靴子。
- 进入不同鸡舍前必须换鞋，每个鸡舍门口都准备刷子，刷干净水鞋，然后脚踏消毒盆。
- 鸡舍上锁避免未经许可的人员进入。
- 不允许其他家禽、家畜或宠物进入鸡场。
- 所有的建筑物都必须能阻止害虫或野鸟进入。
- 害虫控制计划应该随时都要施行。这对保持清洁、无垃圾的环境来讲非常重要。经常变换诱饵预防害虫产生抵抗力。溢出的料应该及时地清理干净。
- 死鸡用塑料袋装好后，立即投放到场区指定地点进行焚烧处理，不得在鸡舍内及场内随便丢弃，随意堆放。
- 要进行来访登记。

4.1 鸡场消毒

- 所有可移动的设备 and 装置都应该拿到鸡舍外，浸泡在盛有干净水的容器或池子里。待彻底浸透后，用高压冲洗机清洁。冲洗干净，用正确浓度的消毒液浸泡。要选用正式批准经销的消毒药进行消毒。
- 设备移走后，冲或刷掉灰尘。

-
- 把垫料和鸡粪装袋，运离鸡场，拉鸡粪的车最好不得进入场内。
 - 用净水适当冲洗鸡舍的表面，特别注意进风口、风扇轴和混凝土地板。
 - 用高压清洗机清洁风扇轴和进风口的外面。最好冲洗掉堆积在石棉顶和排水槽上的尘土。
 - 每批鸡结束后，把散料塔中的剩料打包挪走。彻底清洁料塔，根据料塔的使用寿命和设计用适当的方法熏蒸或喷淋消毒。
 - 内部清理干净以后，在水中加消毒剂，用高压清洗机清洁整个鸡舍。此外，房顶周围的风扇轴和排水沟最好也要消毒。
 - 排净鸡舍的进水系统的水，彻底冲洗 3 遍把可能堵塞管子的残留物冲走。最后，用消毒液冲洗整个系统。
 - 地面干了以后，用消毒剂喷洒地面和墙壁，建议用消毒剂喷洒鸡舍周围大约 6 米，对舍外环境消毒。
 - 当鸡舍内部干燥以后，放进垫料，装上设备。然后，关闭鸡舍，升温至 21°C，然后用甲醛气体熏蒸。
 - 24 小时后，气体无效，然后打开鸡舍的进风口和所有的通风系统。
 - 清洁、消毒程序中也包括储料间和洗消房、更衣室等。
 - 有时，鸡舍还要用杀虫剂处理。根据厂家的说明书和介绍来进行消毒。

谨记：

- 良好的卫生环境是您的保险单！
- 没有消毒药是 100% 管用的，在加消毒剂之前必须远离所有的废弃物。
- 要做到对鸡舍 100% 的消毒是很困难的，但是要尽可能的减少病原体的数量。
- 保持严格的寄生虫控制体系。
- 一直要关着门，预防害虫和其它污染物进入。

4.2 熏蒸

甲醛作为一种有效的熏蒸剂已经用了几年。对熏蒸效果来讲熏蒸的环境条件是很重要的，以下是要点：

- 相对湿度提高到 70-80%
- 因为甲醛气体挥发需要较高的温度，因此，鸡舍加热至 21°C (70 °F)。
- 在鸡舍地面洒水或摆放水盘以增加相对湿度，最大限度的增加来自甲醛气体的活性和它的浓缩成聚合形态的熏蒸效果。
- 鸡舍应该密封，熏蒸后冷却 24 小时，从而促进统一的浓缩。

4.3 熏蒸方法

福尔马林和高锰酸钾

这种方法通过强烈的化学反应产生热量和释放甲醛气体。每 25 m³ 用 1 升福尔马林（三份福尔马林，两份高锰酸钾）。由于反应强烈，任何一个容器内绝不超过 1.2 升的福尔马林。

容器应该有深边防止混合物溢出。福尔马林必须放在水泥地板或金属器具上，而不是刨花或其它易燃物质上。

实际上，首先要计算鸡舍体积，举例来讲： $12\text{m} \times 120\text{m} \times 2.5\text{m} = 3600\text{m}^3$

这就需要 $3600 \div 25 = 144$ 升福尔马林，需要装大约 $144 \div 1.2 = 120$ 个容器， $144 \div 3 \times 2 = 96\text{kg}$ 高锰酸钾，即每个容器放 $96 \div 120 \times 1000\text{g} = 800\text{g}$ 高锰酸钾。为安全起见操作时最好是两个人配合，从鸡舍末端开始，迅速的在每个容器内放 1.2 升福尔马林。操作者在整个操作过程中应该始终带着呼吸面罩。

4.4 免疫

进行免疫的主要目的是防止鸡群受到某种疾病的入侵而造成经济损失。常用的方法是用少量的致病性病原体刺激机体产生免疫性。免疫计划应该在鸡群的一生都产生影响，把经济损失降到最低。进行免疫时，一定会对鸡造成应激，因此，一定要倍加小心，这样有助于降低鸡群的应激程度。最好是培养专业的免疫队伍。

要求：

- 只对健康鸡进行免疫。
- 通过小心的管理鸡群使应激降到最低程度。
- 阅读说明书，按照疫苗生产商的指导进行保存、稀释和管理。
- 保存疫苗的冰箱应该位于清洁、安全的地方。
- 把疫苗保存在厂家推荐的温度下，避免受热或暴露在阳光直射的地方。
- 不要用过期的疫苗。
- 要用足量的疫苗，不要对疫苗进行稀释。
- 不要把开启的疫苗留着以后用。
- 每次接种后，所有用过的或盛装疫苗的容器应该用正确的方法进行及时的处理，以免意外传播病毒。
- 疫苗使用前摇匀，使用过程中有规律的进行操作。
- 每 500 只鸡换一次针头，确保针的锋利性。
- 免疫时有一位成员负责监督疫苗接种情况，检查疫苗是否正确接种。不允许已经接种的鸡重复接种。
- 每天免疫结束后，根据带到场的疫苗数量核对所用疫苗数量。
- 每次工作结束后要有专人进行清洁和消毒免疫设备。

- 为了测定免疫质量，应该在 10-14 天监测管理点出现脖子疼、头扭曲和死淘或是腿损伤的情况。
- 定期监测鸡群的健康和抗体水平。

4.4.1 免疫程序

没有一种实用的适用于世界各地的鸡群的特效免疫程序。应根据当地的疫病情况制定有效的免疫程序。在进鸡前制定好免疫程序并备好响应得疫苗。更改免疫程序前一定要与动保中心联系，由生物工程委员会推荐合理的免疫程序，总经理签字后方可实施，任何人不得私自更改免疫程序。表 25 是某肉鸡公司免疫程序，仅供参考。

表 25 某公司免疫程序

| 日龄 | 疫苗 | 途径 | 剂量 | 疫苗厂家 |
|----|------------------------------|-------|-----|------|
| 0 | ND (K) | Sc | 1/2 | Mr |
| | ND (Avinew) +IB (H120) | Spray | 1 | Mr |
| 7 | ND (Clone30) +IB (H120+49/1) | DW | 3 | 生物一厂 |
| 14 | IBD (G603) | DW | 1 | 先灵葆雅 |
| 21 | ND (L) | DW | 2 | 天津瑞普 |

4.4.1.1 饮水免疫操作规程

为规范各场饮水免疫的操作，确保免疫效果，定自养场饮水免疫操作规程：

- ① 根据前一天的饮水情况，确定免疫用水的数量（前一天的用水量/光照时间×（控水时间+计划免疫用时）+冲水数量）。
 - ② 根据免疫程序确定所用疫苗类型和数量。
 - ③ 根据免疫用水数量确定免疫保的使用数量。
 - ④ 控水 1-2 小时。将水线开关关闭，摇高水线，确保鸡喝不到水。
 - ⑤ 免疫保提前 30 分钟加入水中。
 - ⑥ 加入疫苗，混和均匀。加疫苗时建议分两次添加，每次添加疫苗饮用时间不超过 2 小时。
 - ⑦ 用冲洗的方式将水线管内注入疫苗，疫苗到达有鸡处的末端，关闭。
 - ⑧ 放下水线至适宜高度，检查水线减压阀是否好用及乳头是否有蓝颜色的带疫苗的水。
 - ⑨ 饲养员慢慢赶动鸡群，使所有的鸡喝到足量疫苗，不定时不定位置的检查乳头是否流出带疫苗的水。
 - ⑩ 免疫开始 2 小时候抓鸡检查舌头是否变蓝，到免疫结束必须保证 100%的鸡喝到疫苗。
- 待饮完桶内疫苗，关闭水阀半小时，让鸡将水线管内的疫苗喝完。

□ 填写免疫操作单。

表 26 免疫记录单

| | | | |
|-------------|-------------|-------|-------|
| 鸡 场: | 舍 号: | 免疫日期: | |
| 疫苗名称: | 毒株: | 生产厂家: | |
| 生产批号: | 生产日期: | 有效期限: | |
| 免疫途径: | 剂量: | 鸡数: | 疫苗用量: |
| 疫苗配制时间: | 配制人: | | |
| 稀释液或保护剂: | 疫苗瓶处理: | | |
| 免疫开始时间: | 免疫结束时间: | | |
| 主要操作人员: | | | |
| 免疫负责人 (签字): | 免疫监督人 (签字): | | |
| 备注: | | | |

说明: 本表作为免疫的追踪记录表, 必须如实填写。

注意事项:

- ① 新城疫疫苗免疫时间 3 小时。
 - ② 法氏囊疫苗免疫时间 4 小时。
 - ③ 免疫用的疫苗必须来自公司指定的厂家, 包装、容器、批号、有效期及外观应当齐备合格; 接近有效期的疫苗不要使用; 凡存在无标签、瓶破裂、生霉有异物、凝块、变色、冻结等问题的疫苗不能使用。
 - ④ 疫苗的保管、运输要符合说明书要求。
 - ⑤ 在免疫的前一天、当天、后一天给鸡饲喂多种维生素, 以减少应激。
 - ⑥ 免疫用的器具事先要清洗干净, **严禁使用金属器具**。
 - ⑦ 在饮水免疫过程中, 水线不能跑水。
 - ⑧ 免疫前后 3 天内, 禁止做饮水消毒或带鸡消毒。
 - ⑨ 免疫当天不降温, 保证舍温平稳、通风良好, 避免呼吸道病的发作, 影响免疫效果。
 - ⑩ 鸡饮完疫苗水后 30 分钟再给鸡饮清水。免疫结完成 3 小时后要用清水冲洗水线。
- 免疫结束后要将疫苗瓶放在消毒液中浸泡 30 分钟, 然后将疫苗瓶返给疫苗库管理员, 核查后烧毁。

-
- 免疫结束后，操作人员要进行消毒（手、防疫服、防疫靴等），而且要对免疫所用器具进行消毒。

4.4.1.2 皮下注射免疫操作规程

- ① 根据存栏量和免疫剂量确定疫苗数量和类型，留出 5% 损耗。疫苗到场后 2-8℃ 放置，统计员记录生产批号、生产日期、疫苗毒株和疫苗数量，并每天检查冰箱温度，做好相关记录。
- ② 免疫前一天准备好免疫器械和免疫用具。主要有连续注射器、一次性输液管、大烧杯、玻璃棒、容量瓶、7#针头、酒精棉球、钳子、绳套等用具。连续注射器煮沸消毒后，校正到需要的刻度。
- ③ 如果油苗中需要加入抗生素，免疫前 1 小时计算好剂量后加到油苗中。加入抗生素后免疫过程中注意经常摇疫苗瓶，以免抗生素与油苗混合不均匀造成中毒。比如 9 日龄免疫需要加入庆大霉素（4000IU/只），油苗注射剂量为 0.2ml/只，具体操作如下：首先每瓶疫苗抽出 20ml，留出空间加入抗生素。每瓶疫苗需要的庆大霉素为： $(250-20) \text{ ml} / 0.2 \text{ ml} * 4000 / 58.5 / 1000 = 7.86 \text{ g} = 8 \text{ g}$ 。然后将 8g 庆大霉素溶解定容为 20ml 溶液加到疫苗中，充分摇匀，注射时将注射器剂量调到 0.21ml。
- ④ 免疫前 12 小时将免疫所用疫苗放入鸡舍内预温。
- ⑤ 免疫前一天培训免疫操作技巧，淘汰弱鸡集中练习。免疫开始前再次重复强调一遍免疫操作规程及免疫纪律。
- ⑥ 油苗颈部皮下注射操作要领：左手抓鸡，右手持针。左手自然将鸡抓起保定好，用拇指和食指把鸡颈部下 1/3 处（靠近翅膀处）皮肤捏起使皮肤与颈部肌肉分离后，注射器针头以小于 30 度角注射到拇指与食指之间的皮下，拇指和食指之间感觉到有液体进入。注意进针的角度不要超过 30°，否则容易扎到颈部血管和神经。
- ⑦ 油苗注射过程中每 500 只鸡更换一次针头，每 20 只鸡摇一次疫苗瓶。
- ⑧ 当天免疫结束后，收集用过的连续注射器和针头集中消毒，统计每个鸡舍疫苗用量，做好免疫记录表，疫苗瓶集中烧毁。

注意事项：

- ① 免疫用的疫苗必须来自公司指定的厂家，包装、容器、批号、有效期及外观应当齐备合格；接近有效期的疫苗不要使用；凡存在无标签、瓶破裂、生霉有异物、凝块、变色、冻结等问题的疫苗不能使用。
- ② 疫苗的保管、运输要符合说明书要求。
- ③ 在免疫的前一天、当天、后一天给鸡饲喂多种维生素，以减少应激。免疫前合理设置隔离栏，免疫过程中留出足够空间，并不断驱赶，避免因鸡只聚集引起热死鸡现象。

④ 疫苗中需要加入抗生素时，要充分摇匀避免中毒现象。免疫结束后可延长光照时间，让鸡只得到充足的饮水，特别是加入庆大霉素等容易引起肾毒性的药物时。

⑤ 免疫时注意引针头穿透皮下组织引起疫苗外漏，技术员检查免疫质量，对疫苗外漏鸡只及时补免一次。

4.4.1.2 刺种免疫操作规程

1、根据存栏量和免疫剂量确定疫苗数量和类型，留出 5% 损耗。疫苗到场后按照储存要求放置，统计员记录生产批号、生产日期、疫苗毒株和疫苗数量，并每天检查冰箱温度，做好相关记录。

2、免疫前一天准备好刺种针和稀释液。建议使用专门的稀释液，没有稀释液可用灭菌生理盐水或是灭菌蒸馏水代替。

3、疫苗稀释：按标签注明的羽份，根据鸡痘刺种针不同，用灭菌生理盐水作适当倍数稀释(一般每 500 羽份疫苗加稀释液约 10ml)，稀释后的疫苗必须 2 小时内用完，超过 2 小时后要重新配制。

4、操作要领：左手抓鸡，用拇指展开翅膀拨开羽毛露出三角区，免疫人员用专用刺种针蘸取疫苗垂直刺入翅膀内侧无血管处的翼膜内。

5、注意事项：

(1) 刺种部位在鸡翅翼膜内侧中央，严禁刺入肌肉、血管、关节等部位。

(2) 疫苗液必须浸过刺种针针槽，保证刺种时针槽内充满液体。

(3) 刺种针应垂直向下刺入，刺种针蘸过疫苗后保持垂直向下姿势。

(4) 稀释好的疫苗要尽快用完。

(5) 因与油苗注射同时进行，免疫时一个打油苗的后面跟一个刺种，刺种免疫人员检查油苗注射效果，油苗外漏鸡重新补免。

4.5 药物治疗

预防是到目前为止最经济也是最好的疾病控制的手段。预防可以通过执行生物安全计划，包括适当的接种疫苗来很好的实现。然而，有些病会防不胜防，一旦得病要尽可能快地采取措施。

4.5.1 用药程序

药物和抗生素不但价格昂贵还会干扰疾病特性，妨碍对疾病做出正确的诊断。正确用药和适时用药可以很好的解决疾病问题。各公司根据出口要求及实际生产存在问题制定用药计划，避免盲目用药，表 27 是某公司各阶段用药计划，供参考。

表 27 用药计划

| 序号 | 用药日龄 (天) | 用药名称 | 主要有效成分 | 规格 | 用药目的 | 稀释比例 | 停药期 (天) |
|----|-----------------------|------|---------------|---------|---------------|----------|---------|
| 1 | 1-3 | 维特补 | 多种维生素 | 1L/瓶 | 补充多维及 预防应激 | 1: 6000 | 无 |
| 2 | 1-4 | 普杆仙 | 阿莫西林 | 1kg/袋 | 防治 E. coli | 1: 20000 | 15 |
| 3 | 6-8 | 维特补 | 多种维生素 | 1L/瓶 | 补充多维及 预防应激 | 1: 6000 | 无 |
| 4 | 13-15 | 维特补 | 多种维生素 | 1L/瓶 | 补充多维及 预防应激 | 1: 6000 | 无 |
| 5 | 15-18 | 替林溶液 | 林可霉素+替 米考星 | 500ml/瓶 | 防治 CRD | 1: 1500 | 14 |
| 6 | 20-23 | 驱虫散 | 地克珠利 | 1kg/袋 | 防治球虫病 | 1: 20000 | 3 |
| 7 | 24-27 (选用其 中之一) | 安百痢克 | 硫酸粘杆菌素 | 1kg/袋 | 防治 E. coli | 1: 1500 | 5 |
| | | 肠呼安 | 阿莫西林 | 1kg/袋 | 防治 E. coli | 1: 2000 | 7 |
| | | 佰疾泰 | 头孢曲松钠 | 1kg/袋 | 防治 E. coli | 1: 4000 | 7 |

4.5.2 健康监测:

辅助做好疫病的诊断及治疗工作。监测包括血清学及细菌学监测,表 35 是某公司监测时间及项目, 供各公司参考, 制定周密得监测计划。

表 28 某公司监测计划

| 检测日龄 | 样品 | 样品数量 | 检测项目 | 合格标准 |
|------------|----------|--------|----------------|--|
| 0 | 鸡雏 (孵化厂) | 20 只/批 | ND、IBD、AI、大肠杆菌 | ND、AI 母源抗体滴度为 7 左右, 无大肠杆菌感染 |
| 7 | 血样 | 20 份/栋 | ND、IBD、AI | ND、AI 母源抗体滴度为 3 以上 |
| 14 | 血样 | 20 份/栋 | ND、IBD、AI | ND、AI 母源抗体滴度为 3 以上 |
| 21 | 血样 | 20 份/栋 | ND、IBD、AI | ND、AI 母源抗体滴度为 3 以上 |
| 28 | 血样 | 20 份/栋 | ND、IBD、AI | ND、AI 母源抗体滴度为 4 以上 |
| 35 | 血样、棉拭子 | 20 份/栋 | ND、IBD、AI | ND、AI 母源抗体滴度为 4 以上 |
| 40 | 血样、棉拭子 | 20 份/栋 | ND、IBD、AI | ND、AI 母源抗体滴度为 3 以上 |
| 空舍期 消毒后 | 水样 | 4 份/栋 | 细菌 | 总菌数 ≤ 100 个/ml 水, 每 100ml 水大肠杆菌、沙门氏菌数为 0 个 |
| 空舍期 消毒后 | 垫料样 | 1 份/栋 | 细菌 | 每克垫料: 总菌数 $\leq 1 \times 10^6$ 个, 霉菌数 ≤ 100 个 |

注: 饲养场出现疫病时, 要送样品到动保中心, 进行微生物学诊断。

4.6 饮水

饮水应该保持清洁、凉爽、没有病菌。水中总的可溶性固体不超过 3000 ppm。

建议钙和镁盐（硬水）不少于 20ppm，盐度小于 1000ppm。

氯制剂常用来清洁饮水。它有助于控制细菌滋生同时也有助于预防水线内产生粘液和藻类生长。氯制剂在饮用水中推荐浓度为 3-5ppm。每三个月做一次水质分析，有利于确定对水的处理措施。

4.7 啮齿动物和其它带菌体的控制

众所周知，啮齿动物给人类和动物传播疾病。可携带沙门氏菌、霍乱和许多其他传染性疾病。另外，它们会破坏绝缘物品、帘子、塑料水管和电线，也会给鸡群造成伤害和死亡。啮齿动物还可以无孔不入——墙上的窟窿、水管的开口、门的裂缝等等。老鼠可以钻过20mm的地方，大老鼠能钻过35mm的地方。

对啮齿动物的有效控制程序有几种方法包括限制躲避、饲料和水。需要按以下方法做：通过清除鸡舍周围的垃圾等来除掉这些动物的躲避场所。

- 所有的植物要保持经常修剪。
- 所有鸡舍的入口都尽可能的阻止老鼠进入。
- 迅速、恰当的处理死鸡。
- 尽可能减少溅料，溅出的料要及时地清理干净。
- 保持储料区域清洁，适当的保存饲料。把料袋子码放在离地板一定距离的板上。
- 常年保持灭鼠的诱饵新鲜。
- 定期变化不同的诱饵。
- 应用有效的诱捕手段

5. 饲养管理主要工作

饲养管理工作要流程化，注重细节管理和现场管理，下表是各日龄主要工作，仅供参考！

表 29 各日龄主要工作内容

| 日龄 | 主要工作 |
|--------|---|
| 1-3 日龄 | <ol style="list-style-type: none">1. 在进雏前 2 小时将水杯及水线内装满水，水中加入多维和抗菌素。开食盘、垫纸和料线内已经打好料。2. 注意温度和湿度变化，育雏期环境温度稳定，要根据育雏时鸡舍的湿度进行温度设定，垫料温度 32℃ 以上。湿度大的时候要降低目标温度，湿度低于 50%要进行加湿。从进鸡前一天开始通风，不能为了保温而牺牲通 |

风。

3. 进雏的时候随机抽取 1% 称重。
4. 雏鸡入舍后, 清点雏鸡数量并将雏鸡按进鸡前计算好的数量均匀的分到育雏围栏内。检查鸡苗质量。
5. 放鸡的时候靠近水源, 待雏鸡开始活动后, 供应饮水, 并耐心细致的诱导雏禽饮水, 直到大部分鸡只开始喝水。
6. 每天至少加料 3 次, 开始盘内加料适量, 不能太满, 保证饲料新鲜, **绝对不能断料!**
7. 进鸡当天光照 24h。从第 1 日龄开始 23h, 第一周光照强度 20lux 以上。
8. 注意观察雏鸡的活动, 密切注意鸡群分散情况, 关注鸡舍内的温度变化、通风状况和湿度。
9. 进鸡次日早晨查鸡, 检查嗦囊饱食程度。
10. 喂料时, 注意将不能正常进行饮水采食的雏鸡检出, 放在适宜的环境中单独饲养, 并及时淘汰残雏。
11. 水线高度以乳头距地面 8cm 为宜。水压不能太高, 否则雏鸡叨不动乳头。第一天水流量 10—20ml/min。第一周水流量 20ml/min, 从第 7 天按照 (周龄 \times 7+35 ml/min) 即可。每天至少三次检查水线及乳头出水量。
12. 在 1、2、3 日龄饮水中添加抗菌素、复合维生素。
13. 注意观察粪便状况, 粪便过于稀软或腹泻是惊吓或饮水过多的表现, 发现雏鸡有腹泻时, 应该立即对禽舍的温、湿度进行调节, 并从卫生管理和用药上采取相应的措施。
14. 杜绝水杯周围过于潮湿, 经常检查水线乳头, 达到 100%不漏水。如果有漏水的及时把垫料翻理, 换上干垫料。
15. 每天早中晚三次巡视鸡群, 及时检出死淘鸡。
16. 防止冷风吹到鸡身上。
17. 实事求是填写饲养记录, 报表上报时间固定。

-
- | | |
|--------|--|
| 4-6 日龄 | <ol style="list-style-type: none">1. 观察鸡群的采食、饮水、呼吸及粪便状况。2. 保持鸡舍内环境的稳定。3. 控制好鸡舍湿度及垫料情况。4. 清扫舍外环境并用 2%火碱消毒，注意更换舍门口消毒池内的消毒液。5. 注意室温和通风换气。6. 每日喂料至少 3 次，绝对不允许断料。从第 4 天开始撤 1/3 开食盘，第 6 日龄撤 1/3 开食盘。7. 每天至少三次检查水线及实际检查每条水线的出水量。8. 送检弱雏，做病毒分离和细菌培养。若死亡仍然高，根据动保中心药敏投药。9. AC-2000 自动控制降温，注意观察鸡群，检查温度、湿度是否合适。10. 注意观察雏鸡有无接种疫苗后的副作用，如有副作用或其他不良反应时，应该将舍温升高 1℃左右，并在饮水中加入抗菌素。11. 5 日龄扩栏，冷季向前扩 1/6；暖季前后各扩 1/8。12. 光照 23h，强度 40—60lux，不低于 20lux。13. 及时清理水杯内垫料、料线料盘内的饲料倒入开食盘，及时清出稻壳。14. 控制好饲料的洒漏，把撒落的料及时收好。15. 巡视鸡群，及时检出死鸡。 |
| 7-9 日龄 | <ol style="list-style-type: none">1. 观察鸡群的采食、饮水、呼吸及粪便状况。2. 周末称重。要求每栋鸡舍 7 日龄称重时间固定时间（以后每周称重时间都要统一在这段时间）。称鸡的时候要在每栏随机称取 2%，每栏的四个角及中间区域都要包括样本中。准确记录鸡数和体重，计算平均体重。3. 检查总结一周的管理工作，若达不到四倍初生重，认真分析查找原因。4. 7 日龄下午天黑前撤出全部开食盘，冲洗水线。5. 因围栏没有扩满，注意人工打料，不能出现断料情况。6. 在鸡只体重达到四倍后，降低光照强度至 5—10lux，光照时间由 23 小时改为 18 小时。如果没有达到 160g 延迟限光。7. 在控制好温度的同时，逐步增加通风换气量，注意维持环境的稳定。 |

-
- | | |
|----------|---|
| | <ul style="list-style-type: none">8. 按照上述标准调节好料线和水线的高度，及时调整水压。每天至少三次检查水线及乳头出水量。9. 按照免疫程序和免疫操作规程做好免疫。10. 及时翻动垫料，注意靠墙处、隔栏处、水线下、减压阀下的湿垫料。11. 巡视鸡群，及时检出死淘鸡。 |
| 10-13 日龄 | <ul style="list-style-type: none">1. 做好日常管理，注意温度和通风换气。2. 注意观察鸡群有无呼吸异常症状、有无神经症状、有无粪便异常。3. 注意垫料管理，用优质垫料更换潮湿的垫料。4. 按要求做好免疫工作。5. 每天至少三次检查水线及乳头出水量，并检查料线，保证不断水不断料，高度适宜。6. 及时扩群，根据温度情况，尽量早扩满。7. 巡视鸡群，及时检出死淘鸡。 |
| 14 日龄 | <ul style="list-style-type: none">1. 使用法氏囊中等毒力苗饮水免疫，注意每只都能够均匀的喝到足够的饮水，要求在 3-4 小时内饮用完毕。2. 在饮水中添加水溶性多维。3. 观察鸡群的采食、饮水、呼吸及粪便状况。4. 每天 2-3 次检查水线、料线，保证不断水不断料，按标准调整水料线高度，检查水流量。冲洗水线。5. 鸡群称重，方法同第一次，根据平均体重分析鸡群管理状况。6. 清扫舍外环境，环境消毒。7. 巡视鸡群，及时检出死淘鸡 |

-
- | | |
|----------|---|
| 15-20 日龄 | <ol style="list-style-type: none">1. 鸡群日常管理。2. 注意观察鸡群，夜间熄灯听鸡群有无异常呼吸情况，是否有免疫反应。3. 考虑体感温度和风速。4. 通风换气和垫料管理，尽可能降低鸡舍氨气浓度。5. 每只鸡吃料到 850-900 克时换 511 号料，换料时经过 5 天过渡。6. 每天 2-3 次检查水线、料线，保证不断水不断料。7. 按要求调整水压、水线高度、料线高度。8. 巡视鸡群，及时检出死淘鸡。 |
| 21 日龄 | <ol style="list-style-type: none">1. 新城疫疫苗 2 倍量饮水免疫，方法如前，免疫用水量为雏鸡当天采食量的 30-40%左右，保证免疫 3 小时。填写免疫记录。2. 周末称重，方法同前，认真分析管理情况。3. 在控制温度的同时加强通风换气。4. 按要求调整水压、水线高度、料线高度5. 每天 2-3 次检查水线、料线，保证不断水不断料。冲洗水线。6. 巡视鸡群，及时检出死淘鸡。 |
| 22-27 日龄 | <ol style="list-style-type: none">1. 工作重心为维持正常温度的基础上加强通风换气。2. 舍温控制在 26-24℃左右。3. 观察鸡群的采食、饮水、呼吸及粪便状况。4. 免疫 3-5 天后预防投控制呼吸道的药；必要时投免疫增强剂。5. 加强垫料管理，控制好舍内湿度；根据垫料情况及时翻垫料。6. 做好日常管理工作。7. 每天解剖鸡只，关注球虫、新城疫和肠道问题。8. 每天 2-3 次检查水线、料线，保证不断水不断料。9. 按要求调整水压、水线高度、料线高度。10. 根据出栏时间推算混料时间。11. 巡视鸡群，及时检出死淘鸡。 |
| 28 日龄 | <ol style="list-style-type: none">1. 关注免疫反应情况。 |

-
2. 在水中添加多维三天。
 3. 称重，方法同前，认真分析管理情况。
 4. 对舍外环境清理消毒。
 5. 光照时间调整为 20 小时。每天 2-3 次检查水线、料线，保证不断水不断料。
 6. 按要求调整水压、水线高度、料线高度。冲洗、消毒水线。
 7. 巡视鸡群，及时检出死淘鸡。
1. 日常管理侧重于通风换气。根据季节及舍内环境适当加大通风，灵活调节通风设置。
 2. 针对呼吸道病及大肠杆菌病用药。
 3. 每天解剖鸡只，关注球虫、新城疫和肠道问题。
 4. 注意垫料管理。可根据情况适当撒备用垫料。
 5. 本周是鸡群容易发生疾病的阶段，要注意鸡群有无神经症状、呼吸道症状或粪便异常，注意鸡群的整体情况。
- 29-34 日龄
6. 关注鸡只吃料喝水情况。注意混料、换料情况。
 7. 夜间关注呼吸道情况，如果有增多趋势可用中药控制。
 8. 每天 2-3 次检查水线、料线，保证不断水不断料。
 9. 按要求调整水压、水线高度、料线高度。
 10. 34 日龄增加光照，调整为 19h。
 11. 巡视鸡群，及时检出死淘鸡。
 12. 因为在 40d 左右出栏，因此提前计算换料时间，换 3 号料。
1. 加强通风换气，加强垫料管理。
 2. 使舍温维持在 22℃左右。
 3. 对舍外环境清理消毒。
- 35 日龄
4. 称重，方法如前，比较与标准体重的差距。
 5. 每天 2-3 次检查水线、料线，保证不断水不断料，冲洗水线。
 6. 按要求调整水压、水线高度、料线高度。

36-38 日龄

7. 调整光照为 20h。
8. 巡视鸡群，及时检出死淘鸡。
1. 加强通风换气、维持舍内安静舒适的环境为工作重心。
2. 注意昼夜温差，注意鸡舍内的温度变化。
3. 36 天光照改为 21 小时，37 天光照 22h，38 天光照 23h。
4. 30 天后如果肠道有问题，用酸制剂控制。
5. 夜间关注呼吸道情况，如果有增多趋势可用中药控制。
6. 每天 2-3 次检查水线、料线，保证不断水不断料。
7. 按要求调整水压、水线高度、料线高度。
8. 巡视鸡群，及时检出死淘鸡。
9. 每天解剖鸡只，关注球虫、新城疫和肠道问题。
10. 关注鸡只吃料喝水情况，若有异常检查管理是否有问题，关注鸡群健康问题。
11. 做好出栏计划及出栏后冲洗、消毒计划。

39—出栏

1. 以加强通风换气、维持舍内安静舒适的环境为工作重心。
2. 侧重于通风，温度保持 21-22 度。如冬季，通风和保温发生矛盾时，先考虑通风。
3. 39 日龄至出栏 23h。
4. 每天 2-3 次检查水线、料线，保证不断水不断料。
5. 按要求调整水压、水线高度、料线高度。
6. 巡视鸡群，及时检出死淘鸡。
7. 出栏。给工人做出栏前动员和培训。
8. 出栏前根据屠宰时间停料，一般 6—8 小时停止饲喂。
9. 出栏时抓鸡方法要得当，动作要轻，尽可能减少肉鸡的机械损伤。
10. 抽样称重的方法同前，计算出平均体重。
11. 作好记录，认真总结。准备下一批的生产工作。

6. 出栏前准备工作及出栏

要求：

- 提前 7 天制定出栏计划并与屠宰厂进行确认。
- 根据出栏计划，提前 7 天送血样到动保中心、提前 4 天送肉样到屠宰厂品管部，进行检测。
- 按 2% 抽测出栏栋鸡群体重，并做好记录。
- 检修出栏道路。
- 检修准备出栏围栏。夏季准备浇水降温设备。
- 安排抓鸡队出栏抓鸡事宜。

6.1 出栏工作

6.1.1 场内相关人员所负责的工作

- 明确当日出栏计划：包括出栏的鸡舍及其抓鸡时间、运输时间、屠宰时间等；
- 根据当日出栏计划，按要求停料、停水。停料时间为屠宰前 6—8 小时，停水时间为抓鸡前 1 小时；
- 完成毛鸡出栏的相关文件并做好保存及传送工作；
- 鸡舍内光照要调为暗光；
- 抓鸡前 1 小时按要求将水线、料线、供热风筒等提高并将舍内妨碍抓鸡的其它设备拿到舍外；
- 检查抓鸡、装鸡、运鸡设备是否洁净、完好且经过清洗消毒；
- 认真填写好毛鸡运输记录；
- 负责押运；
- 高温季节，按要求做好浇水降温工作；
- 技术员要认真监督抓鸡、装鸡、运鸡等操作是否符合要求。

6.2 抓鸡队的工作

6.2.1 抓鸡队的资格要求

- a、要有足够数量的素质相对高的抓鸡人员；要有充足的良好抓鸡设备；能够按要求清洗消毒抓鸡设备；能与公司及肉鸡养殖场良好沟通并能认真遵守鸡场内规定与要求；
- b、抓鸡人员家里没有养殖家禽、有高度的责任心、不拿场内的物品、经过抓鸡操作及动物福利的培训且考核合格。

6.2.2 抓鸡操作的要求

- a、抓鸡队要携带抓鸡设备按当日出栏计划准时到达出栏鸡场，网床饲养场抓鸡队要穿平底鞋；
- b、按以下要求认真完成抓鸡工作：
- c、所有操作要轻、尽全力减少对鸡的不良应激及损伤，严禁野蛮抓鸡、装鸡、卸鸡；
- d、抓鸡前 25 分钟开始卸鸡筐及清理舍内运鸡过道；
- e、抓鸡时要用围栏将鸡围成数量适当的小圈，并有专人负责监察，不能给鸡造成热应激；
- f、抓鸡时只能抓鸡的两腿，不能抓鸡翅、鸡头及其它部位；
- g、按要求数量将鸡装到鸡筐里，冬季为每筐 7 只，夏季为每筐 5--6 只；
- h、每筐鸡装完后要盖好筐盖；
- i、每台运鸡的小推车上最多只能装 5 筐鸡，并且决不能将车推翻；
- j、要将鸡舍内所有的合格毛鸡装到运输车上。

6.3 运输队的工作

6.3.1 运输队的资格要求

- a、要有足够的专用的毛鸡运输车；能与公司及肉鸡养殖场良好沟通并能认真遵守鸡场内规定与要求；能够按要求清洗消毒毛鸡运输设备；
- b、运输车辆的运行状况良好且有备胎及简单维修工具、车厢内不得带有锋利和尖锐的物品、车辆的底板应密封能防止排泄物的渗漏；车上要有防护栏，防止鸡筐从车上掉落；冬季要有苫布等防寒设施；
- c、所有鸡筐必须完好，并且筐盖配备齐全，防止鸡从筐内跑出或被筐划伤；鸡筐要清洁，并且经过消毒处理；
- d、毛鸡运输车司机要有合格的驾驶证件；要有丰富的运输动物的经验且能严格遵守交通法；要经过毛鸡运输的专门培训（动物福利等方面）且考核合格；要有高度的责任心；能认真遵守鸡场内的规定与要求。

6.3.2 运输要求

- a、负责所承运毛鸡的安全；
- b、负责保管及传递相关的毛鸡运输文件：如毛鸡检疫证明、毛鸡运输记录、毛鸡运输车辆清洗消毒记录等；

-
- c、严格执行运输时间；
 - d、运输过程中要平稳驾驶，不可急刹车，在转弯或经过交叉路口时要平稳轻缓；
 - e、车辆进入鸡场时必须消毒、登记；
 - f、暖季，车辆在运输途中因特殊情况需停车时，要将车停在阴凉处；
 - g、车辆在屠宰厂待宰时要按要求将车停在待宰棚内；
 - h、要知道运输队负责人及肉鸡场负责人的联系电话，在运输途中有异常情况发生时要及时与他们联系。

6.4 屠宰厂的工作

- 要认真做好出栏毛鸡的称重及计数工作；
- 要保证待宰棚的完好且夏季通风降温效果良好；
- 做好毛鸡的卸车工作；
- 要保证将所有合格毛鸡都挂到屠宰链上；
- 负责监测所屠宰毛鸡的质量状况，并将记录及时反馈给公司；
- 负责对卸完鸡的运输车进行清洗及消毒并将记录反馈给肉鸡公司。

7. 设备检修规章制度

各公司根据实际情况给各种设备配齐详细的使用说明书，并将使用要点及注意事项张贴于设备附近比较醒目的地方，制定每种设备的详细保养、维护方法，并严格按照标准实施，责任落实到人，设监督部门进行抽查，对设备维护使用不当情况进行通报！

8.其它相关事宜

各公司根据该饲养方案要求，制定符合本公司实际情况的相应二级技术标准，技术标准要求落实到每个鸡场、每栋鸡舍。要注重培养专业化队伍，并设立培训制度，对新进员工、新设备、新技术一定要进行相关培训。

9.声明

本手册为内部刊物，内容大多来自集团各公司和科宝肉鸡饲养管理手册，引文及参考文献省略！

附录：

| °C | °F |
|----|------|
| 35 | 95 |
| 34 | 93.2 |
| 33 | 91.4 |
| 32 | 89.6 |
| 31 | 87.8 |
| 30 | 86 |
| 29 | 84.2 |
| 28 | 82.4 |
| 27 | 80.6 |
| 26 | 78.8 |
| 25 | 77 |
| 24 | 75.2 |
| 23 | 73.4 |
| 22 | 71.6 |
| 21 | 69.8 |
| 20 | 68 |
| 19 | 66.2 |
| 18 | 64.4 |
| 17 | 62.6 |
| 16 | 60.8 |
| 15 | 59 |
| 14 | 57.2 |
| 13 | 55.4 |
| 12 | 53.6 |
| 11 | 51.8 |
| 10 | 50 |
| 9 | 48.2 |
| 8 | 46.4 |
| 7 | 44.6 |
| 6 | 42.8 |
| 5 | 41 |
| 4 | 39.2 |
| 3 | 37.4 |
| 2 | 35.6 |
| 1 | 33.8 |
| 0 | 32 |
| -1 | 30.2 |

| |
|--|
| 1 mm = 0.0394 in |
| 1 cm = 10 mm = 0.3937 in |
| 1 m = 100 cm = 1.0936 yd = 3.2808 ft |
| 1 km = 1000 m = 0.6215 miles |
| 1 in = 2.54 cm |
| 1 ft = 30.48 cm |
| 1 yd = 0.9144 m |
| 1 mile = 1.609 km |
| 1 g = 0.002205 lb = 0.0353 oz |
| 1 kg = 2.2046 lb |
| 1 ton = 1000 kg = 0.9842 long tons (British) |
| = 1.1023 short tons (USA) |
| 1 oz = 28.35 g |
| 1 lb = 0.4536 kg = 453.5924 g |
| 1 long ton = 1.016 ton = 1.016.05 kg |
| 1 short ton = 0.9072 ton = 907.185 kg |
| 1 cm ² = 0.155 in ² |
| 1 m ² = 1.196 yd ² = 10.7639 ft ² |
| 1 in ² = 6.4516 cm ² |
| 1 ft ² = 0.0929 m ² |
| 1 yd ² = 0.8363 m ² |
| 1 liter = 0.22 Imp gal |
| = 0.2624 US gal |
| 1 pt (Imp) = 0.5682 liter |
| 1 pt (USA) = 0.4732 liter |
| 1 qt (Imp) = 1.1365 liter |
| 1 qt (USA) = 0.9463 liter |
| 1 gal (Imp) = 4.54596 liter |
| 1 gal (USA) = 3.7853 liter |
| 1 m ³ /kg/h = 16.016 ft ³ /lb/h |
| 1 ft ³ /lb/h = 0.0624 m ³ /kg/h |
| 1 m ³ /h = 0.5886 cfm |
| 1 m/sec = 196.85 ft/min |
| 1 kcal = 3.97 BTU |
| 1000 kcal = 4.184 MJ |
| 1 kcal/m ³ = 0.1123 BTU/ft ³ |
| 1 kcal/kg = 1.8 BTU/lb |
| 1 ft candle = 10 lux |