

白羽肉鸡多层立体养殖技术要点

孔德军

鲁南牧工商联合公司, 山东滕州 277512

摘要 全球肉类消费需求增长,传统白羽肉鸡养殖模式弊端凸显。多层立体养殖技术成为关键变革,本文系统阐述其要点,包括鸡舍设计与建设,笼具选择与安装,饲喂、清粪、通风等设备安装,科学饲养管理策略等。该技术实现智能化养殖,可提升饲养量与生产效益,降低能耗与成本,减少疫病发生,为白羽肉鸡养殖产业可持续发展提供支撑。

关键词 白羽肉鸡;养殖;多层立体技术;智能饲养管理;生产效益

随着全球人口数量的持续攀升以及人们生活水平的稳步提高,肉类消费市场的需求呈现出迅猛增长的态势。在此背景下,传统的白羽肉鸡养殖模式逐渐暴露出诸多弊端。传统养殖中,由于土地资源利用率低,限制了养殖规模的扩大;资源利用浪费严重,水、饲料等未高效利用,养殖成本高等问题,进一步削弱市场竞争力。同时,养殖环境控制能力弱,鸡群易受外界影响,疫病传播风险大,威胁鸡群健康,还对食品安全构成潜在威胁。为应对挑战、实现白羽肉鸡养殖产业可持续发展,多层立体养殖技术成为行业变革的关键。采用叠层式笼具,实现肉鸡多层饲养,高效利用空间,提高单位土地产出。此创新模式使单栋鸡舍饲养量从1万~2万只提高至3万~6万只,单人饲养量从0.5万只增至最高10万只,提升效率与效益^[1-2]。本文系统、全面地阐述白羽肉鸡多层立体养殖技术要点,以期为养殖户提供科学、实用的技术指导,推动白羽肉鸡养殖产业的高效、可持续发展。

1 鸡舍设计与建设

1.1 内部空间规划

笼具摆放要依鸡舍形状大小合理设计,以充分利用空间、便于管理。通常笼具呈行列排列,行列间距适当,方便人员通行操作。笼具层数具体由鸡

舍高度和养殖需求来定,要考虑肉鸡生长空间、饲养密度及通风、光照等因素,层数过多或过少均有弊端。过道设置要方便人员进出鸡舍操作,宽度0.9~1.5 m,过窄过宽都不好,地面应平整防滑,两侧可设防护栏。通风道规划对空气流通至关重要,应设在笼具间或鸡舍墙壁,宽0.35~0.5 m,设计要考虑空气流动方向和速度,入口出口要合理,可装导流板提高通风效果^[3]。规划内部空间时,还要考虑饲料塔、饮水设备、清粪设备等摆放位置,确保设备布局合理、互不影响,保障养殖高效运行。

1.2 笼具选择与配置

阶梯型肉鸡立体养殖装备是早期立体养殖模式之一,一般装3层或4层,各层笼具呈阶梯状排列,减少上层对下层的遮挡,早期半自动化操作减少了劳动力,后续开发自动系统提高了效率。但其土地利用率低、饲养量少,自动化程度仍有差距,适用于农户和小型农场,对白羽肉鸡而言空间较窄,且抓鸡不方便。

元宝型肉鸡立体养殖装备也是较早模式,通常3层,截面似元宝,提高了土地利用率,成本低、回报周期短,吸引小型养殖主体。其自动化程度较阶梯笼略有提高,但工艺粗糙、稳定性差、通风不稳定,影响鸡只生产性能,笼深700~800 mm,便于抓鸡,但通风道有待提升,现在正演变为带风道的层叠式

H型装备。

H型肉鸡立体养殖装备在阶梯型和元宝型基础上优化,层叠式水平排列,考虑人机工程学、肉鸡习性和通风环境控制。人工出鸡型笼深 1 000 mm 以内,自动出鸡型 1 500~1 800 mm,提高了抓鸡效率。并且提高了饲养量和土地利用,采用智能控制技术实现精细化管理,实时调整参数,为肉鸡提供适宜环境,适用于大型养殖集团,能满足其规模化、集约化养殖需求,也更适合白羽肉鸡养殖^[4]。

1.3 笼具安装要求

在安装笼具时,稳定性是首要考虑的因素。笼具应采用镀锌防锈材质,结构设计要稳定可靠,能够承受肉鸡的重量和活动产生的冲击力,不易变形或损坏。安装过程中,要确保笼具的各部件连接牢固,可采用螺栓、焊接等方式进行固定。应定期检查笼具的稳定性,及时发现并处理松动、变形等问题,以保障肉鸡的养殖安全。安全性要求也是安装笼具时不可忽视的方面。笼具的边角应进行圆滑处理,避免划伤肉鸡和饲养人员。笼门的设计要合理,关闭时应牢固可靠,防止肉鸡逃脱;开启时应方便操作,便于饲养人员进行喂料、饮水、清粪等日常管理工作。笼具内部的结构也应避免存在尖锐的突起或缝隙,防止肉鸡受伤。

2 主要设备安装

2.1 饲喂设备安装

肉鸡多层立体养殖中,自动化行车式喂料系统是提升养殖效率的核心设备。该系统由含饲料塔、驱动电机、料位传感控制盒等主料线和料箱、绞龙、料盘总成等副料线及控制装置构成等3部分组成。饲料塔容量需满足鸡舍 2 d 以上需求,如单栋饲养 5 万只肉鸡的鸡舍,饲养后期日采食量达 7.5 t,饲料塔容量应 ≥ 15 t。

安装时,行车轨道需平行于鸡舍纵向,确保运行平稳;料塔独立设置于舍外,通过输料管线与主料线连接,底部安装振动器以防止结块。分料漏斗采用可调式设计,根据肉鸡日龄调整喂料量,减少粉尘。笼具采食口高度需随鸡只生长调节,如 1~14 日龄设为 15 cm,15~28 日龄增至 20 cm,29 日龄以上调至 25 cm。

另外,应遵循“少量多次”原则,1~7 日龄每日喂料 4 次,每次 5 g/只;8~21 日龄每日 3 次,每

次 15 g/只;22 日龄以上每日 2 次,每次 30 g/只。喂料前需清理料盘残留,避免饲料发霉。设备维护方面,每 3 个月对绞龙进行润滑保养,每 6 个月校准料位传感器。

2.2 清粪设备安装

肉鸡多层立体养殖中,清粪系统的设计与优化至关重要。传送带式清粪系统是一种高效的清粪设备,主要由纵向、横向、斜向清粪传送带、动力和控制系统组成,但其属于消耗设备,运行成本较高。而储玉双等^[5]改良后的多层立体鸡舍,具备自动清粪功能,含有底座、梯形支架及多个鸡舍,支架固定于底座,鸡舍纵向分层呈阶梯状设于支架两侧斜边;清粪装置有轴承板、电机、皮带等,主动辊和从动辊通过轴承固定在底座两端轴承板上,由电机驱动传送带,下方设刮粪板和粪便收集槽。鸡舍由不锈钢网片构成,底部倾斜,外侧有集蛋槽、粪便挡板,挡板可防交叉污染,上方滴水管可清理鸡粪,传送带上方也有滴水管冲净粪便。鸡舍外侧还有饲料槽和饮水装置。此清粪模式,能够降低鸡舍内氨气的浓度,进而提高肉鸡的生产性能,石志芳等^[6]研究发现,鸡舍内氨气质量浓度控制在 ≤ 5 mg/m³以内时,肉鸡的生长性能、肉品质和氨基酸代谢能保持在较优的范围内。

2.3 通风设备安装

肉鸡多层立体养殖通风系统安装需科学规划。纵向通风系统多用于密闭鸡舍,后山墙装 6 台 1.4 m×1.4 m 大功率排风扇,侧墙每侧加 1 台,与后墙呈 120°,前端配长 12.22 m、高 2.6 m 湿帘,夏季风速达 2.0~2.2 m/s,可降温 5~8 °C。横向通风系统适用于跨度 ≤ 10 m 鸡舍,侧墙装 0.2~0.4 kW 风机,通风小窗间距 3 m、高 2.6 m,开启角度 $\leq 45^\circ$ 。混合通风结合二者优势,全季节适用。安装时,通风小窗距房檐 0.3 m 以上,笼间通风道宽 0.35~0.50 m,减少温湿度差异。雏鸡进场 2 d 内不通风,之后最小通风风速 0.1~0.2 m/s,换气 20~60 次/h;过渡通风风速 0.5~1.0 m/s;纵向通风风速 2.0~2.2 m/s。温度上,雏鸡首日 33~34 °C,每周降 2 °C,上下层温差 ≤ 1 °C;湿度维持 45%~60%^[7]。李明阳^[8]以笼养肉鸡舍为对象,冬季全面监测舍内环境,收集多阶段、多测量点、多类空气参数并整理成数据集;建立数据挖掘模型,探明参数时空特征,筛选关键参数并评估质量;用 CFD 模拟仿真,研究屋顶加装卷膜的

影响,实现最优方案验证。结果表明,加装卷膜可降低有害气体浓度、提高风速,维持温湿度稳定,极大改善了空气质量。

3 科学饲养管理策略

3.1 科学分群管理策略

白羽肉鸡多层立体养殖中,需进行合理分群,将健康与体弱患病肉鸡分开,防止疾病传播,对患病鸡单独治疗护理,有传染病的及时隔离并消毒。按体重分群时,在雏鸡 12~16 日龄称重,把体重相近的归为一群,便于统一管理。对体重轻的,适当增加饲喂量或用营养更丰富的饲料促生长;体重重的,则适当控制饲喂量防过度生长。按生长速度分群也常见,生长快慢的肉鸡在采食和营养需求上有差异。生长快的,提供高能量和蛋白质饲料;生长慢的,应排查疾病、饲料不适口等问题并解决。

3.2 生物安全防控策略

肉鸡多层立体养殖中,生物安全防控是保障生产效益的关键。场区选址需远离居民区($\geq 1\ 000\text{ m}$)及污染源,生产区占总面积 75%~80%,与废弃物处理区间隔 $\geq 50\text{ m}$,降低交叉感染风险。人员入场须淋浴消毒($\geq 20\text{ min}$)、更换专用服装,物资实施双重消毒,配合每周 2 次病原检测(PCR 技术),使疫病发生率从 5%降至 1%,成活率提升至 98%^[9]。

4 多层立体养殖实践效果

肉鸡多层立体养殖逐渐向智能化发展,环境调控方面,物联网传感器实时监测温湿度、氨气等参数,结合“日龄/体重-温度”曲线模型,实现 $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ 精准控温,夏季采用湿帘分级控制,冬季通过“太阳能+空气能”供暖,能耗降低 70%,呼吸道疾病发病率下降,料肉比降低 0.05^[10]。精准饲喂上,自动化行车式喂料系统配合四阶段饲料配方,5G 技术使单架 8 只鸡下料误差 $\leq 1.0\text{ g}$,PLC 控制实现料塔到鸡舍一体化供料,故障率低于 0.5%,饲料转化率提升 15%,单人饲养量达 10 万只,成本下降 20%^[10-11]。粪污处理中,传送带式清粪系统日产日清,经发酵罐或昆虫幼虫消纳,年节约标准煤 700 t,实现零污染^[12]。在疫病防控上,动态流调系统结合通风管理软件,疫苗成本降低 20%,免疫应激减少,成活率达 98%。

目前,单栋鸡舍饲养量提升至 3 万~6 万只,土地产出效率提高 3 倍。

5 结 语

综上所述,白羽肉鸡多层立体养殖技术,针对传统养殖弊端,通过合理鸡舍设计与建设、科学设备安装及饲养管理策略,实现了空间高效利用、养殖智能化。该模式显著提升单栋饲养量与单人饲养量,降低能耗与成本,减少疫病发生,提高成活率与生产效益。其成功实践可以为白羽肉鸡养殖产业可持续发展提供科学指导,有利于推动行业的高效变革。

参 考 文 献

- [1] 农业农村部.肉鸡立体养殖技术指导意见[EB/OL].(2023-07-03)[2025-10-27]. https://www.moa.gov.cn/gk/nszd_1/2023/202307/t20230703_6431379.htm.
- [2] 申李琰,刘文革,牛晋国,等.层叠式立体养殖鸡舍内环境测定及对冬季白羽肉鸡生产性能的影响[J].黑龙江畜牧兽医,2018(4):64-67.
- [3] 杨冰.肉鸡立体养殖成套设备关键技术研究与应用[J].农业科技与装备,2025(1):46-47.
- [4] 丁峰,丁贵民,靳传道.国内肉鸡立体养殖装备的分类与发展趋势[J].现代农业科技,2020(7):170-171.
- [5] 储玉双,高丽琴,万培伟,等.笼养多层鸡舍自动清粪设施的改进与分析[J].江西畜牧兽医杂志,2017(5):20-22.
- [6] 石志芳,高水林,吴佳,等.动态氨气浓度暴露对白羽肉鸡生长性能、肉品质及氨基酸代谢的影响[J].中国畜牧杂志,2025,61(12):414-420.
- [7] 令狐首航.蛋鸡多层立体养殖技术[J].畜牧业环境,2024(2):125-127.
- [8] 李明阳.基于数据挖掘和 CFD 方法的冬季笼养肉鸡舍空气环境质量特征与评估研究[D].南京:南京农业大学,2023.
- [9] 胡云建,贺靖博,董岩,等.肉鸡养殖中的疫病防控技术及实施策略[J].江西农业,2025(15):113-115.
- [10] 黄月芹,李日华,韦丽娇,等.基于 PLC 控制的智能饲喂系统设计[J].农业工程,2025,15(8):112-117.
- [11] 裘著震,陈为.基于 PLC 的鸡舍智能喂料控制系统设计[J].电子测量技术,2021,44(14):6.
- [12] 邱旋,王伟,李皓,等.基于西门子 PLC 密闭鸡舍环境控制系统人机界面设计[J].电子测试,2022(1):74-77.

【责任编辑:刘少雷】