

Application of fine management in animal husbandry

Yuqin Li

Agricultural Development Service Center 4th Regiment Alar City Xinjiang Production and Construction Corps, Alar, Xinjiang, 843300, China

Abstract

This study explores the practical value of refined management concepts in livestock production, aiming to demonstrate how this approach enhances breeding efficiency and profitability. The research focuses on integrating principles of standardization, data-driven practices, and continuous improvement into core areas including breed selection, precision feeding, environmental regulation, disease prevention, and reproductive management. It analyzes effective pathways to overcome the limitations of traditional extensive management. The findings indicate that systematic implementation of refined management significantly optimizes resource allocation, ensures animal health and product safety, thereby driving the livestock industry toward higher-quality and more sustainable development. Currently, the livestock sector faces dual pressures to improve efficiency and ensure quality. Traditional extensive management models relying on empirical approaches often lead to resource waste, high costs, and increased risks, making them incompatible with modern industrial demands.

Keywords

refined management; animal husbandry production; precision feeding; disease prevention and control; environmental monitoring

精细化管理在畜牧工作中的应用

李玉勤

新疆建设兵团第一师阿拉尔市四团农业发展服务中心, 中国·新疆 阿拉尔 843300

摘 要

关于畜牧生产各环节, 本文对精细化管理理念在其中的实践应用价值展开探讨, 意图阐明该理念怎样提升养殖的效率与效益。研究重点在于把标准化、数据化以及持续改进原则融入品种选育、精准饲喂、环境调控、疫病防控和繁殖管理等核心领域, 对其克服传统粗放式管理弊端的有效路径加以分析。结论显示, 系统化实施精细化管理可显著优化资源配置, 保障动物健康以及产品安全, 进而推动畜牧产业朝着更高质量、更可持续的方向发展。当前畜牧业面临提升效率以及保障质量的双重压力, 传统依赖经验的粗放管理模式常常致使资源出现浪费、成本高企及风险增加, 难以与现代产业的需求相适应。

关键词

精细化管理; 畜牧生产; 精准饲喂; 疫病防控; 环境监控

1 引言

精细化管理思想强调在畜牧生产的全过程当中去追求精准、细致、严格以及持续优化的状态, 这便为突破管理方面的瓶颈提供了具备科学性的思路。本文目的在于深入解析精细化管理和畜牧工作各个关键环节之间的契合点, 对其在提升养殖整体效能方面的实践方法以及内在逻辑展开探索, 进而为产业的转型升级给予理论参考。

2 精细化管理理念与畜牧工作的契合性

2.1 精细化管理的内涵

精细化管理以“精、准、细、严”为原则, 覆盖生产

全流程管控, 包括数据驱动决策、流程标准化与持续改进机制。借助 MES 系统、看板管理等工具实现透明化生产, 通过质量管理 14 项原则预防性控制, 并构建包含目标量化、流程优化、考核体系的七大管理模块。该模式融合了精心资源调配与微观细节关照的精细本质, 精准目标设定及偏差纠正机制的准确属性, 细致数据收集与情境分析的深入特征, 以及严格规范遵循与质量把关的严谨精神, 进而延伸至标准化架构的建立统一了操作基准并减少变异性; 数据化技术的融合量化评估结果并提供客观依据, 流程化模型的优化缩短响应时间提高行动效率, 持续改进的动态过程嵌入日常实践, 最终形成螺旋式进步轨迹以逐步提升整体效能适应不断变化环境^[1]。

2.2 畜牧工作的主要环节

畜牧生产的核心链条始于科学严谨的品种选育工作, 其目标在于持续优化种群遗传潜力以获取更符合市场需求

【作者简介】李玉勤 (1970—), 男, 中国河南淅川人, 中级畜牧师, 从事家畜家禽重大疫病防控、快速诊断治疗研究。

的优良性状。遗传潜力的有效发挥则紧密衔接于周密的繁殖管理流程，涵盖发情监测、配种时机把握以及妊娠期护理等关键节点。动物机体维持高效生长与生产性能必须依托精准设计的营养方案，这涉及饲料成分的严格配比、饲喂制度的合理安排以及个体或群体营养状况的动态评估。生存环境的稳定性对动物健康至关重要，涵盖温度、湿度、空气质量、光照周期等物理参数的持续监测与适时调节构成了环境控制的主要内容。疫病防控体系贯穿整个养殖周期，其核心在于建立主动的生物安全屏障、实施规范的免疫程序、进行常态化的健康巡查以及执行严格的隔离消毒措施。最后，生产记录为日常管理提供不可或缺的数据支撑，系统记录涵盖个体生长性能、繁殖成绩、饲料消耗、疾病发生及用药情况等全方位信息。

2.3 应用精细化管理的必要性

精细化管理在畜牧生产中的必要性体现在其对全流程的精准调控能够显著提升资源转化效率，将饲料配比精度、环境参数动态监控与生长阶段需求紧密结合，从而在降低单位产出饲料消耗的同时优化圈舍空间与能源使用效益。成本控制自然内嵌于这种系统性优化过程，源于对投入品科学计量和废弃物资源化利用的持续关注，直接减少了不必要的生产资料浪费与人力重复劳动。动物福利保障建立在个体健康数据追踪与群体行为分析的客观基础上，借助智能传感技术及时发现异常体征，配合精准投药与免疫程序形成生物安全闭环，这从根本上支撑了肉蛋奶等畜产品的稳定质量与安全溯源体系。管理效能的跃迁则依托于生产数据的实时采集与多维度分析，为牧场日常操作规范调整及中长期发展规划提供了可靠的决策依据，推动传统经验养殖向数据驱动模式转型，持续强化产业的整体经济效益与可持续发展能力。

2.4 当前畜牧管理存在的粗放性问题

畜牧生产实践中存在着过度依赖传统经验指导日常运作的倾向，长期积累的操作习惯往往替代了客观数据分析在关键决策中的支撑作用，导致资源配置与生产节奏把握存在主观偏差。日常记录工作时常呈现零散化状态，动物生长指标、饲料消耗量、繁殖性能等基础信息的系统性采集与归档缺乏统一规范，使得追溯历史生产规律或评估个体表现时面临数据链条断裂的困扰。具体操作流程中某些细节性管控要求未能完全落实，例如环境参数调节阈值存在弹性空间，消毒隔离规程执行存在时间差，这些细微疏漏可能逐渐积累为系统性风险点。部分已建立的饲养标准或技术规范在实际执行层面遭遇折扣现象，不同生产单元之间甚至同一批次内部的操作一致性难以保障，标准文本与实际操作之间产生偏离削弱了技术指导文件的权威性^[2]。

3 精细化管理在畜牧核心环节的具体应用

3.1 精准饲喂与营养管理

精准饲喂技术的核心依托全混合日粮系统对各类粗精

饲料原料实施物理性整合，其关键控制点在于精确计算不同饲料组分的添加比例并保证搅拌设备达到预设时长与转速，形成质地均匀且营养成分稳定的日粮混合物。牧场配置的自动化配料装置借助高精度称重传感器实时监控原料投放量，系统自动比对当前配料数据与预设配方模型之间的差异并触发微量补偿机制，确保每批次饲料的营养成分波动控制在生理需求允许范围内。针对畜群内部不同生理阶段或生产性能的差异性特征，营养师依据后备期、泌乳期、妊娠期等特定需求设计阶梯式营养标准，实际操作中依据体况评分、产奶曲线等生物指标将大群拆分为若干同质化饲喂单元，为每个单元配置专属料槽并投放定制化日粮。饲料配方并非静态执行文件，定期采集的乳成分分析报告、增重速度记录、代谢病发病率等生产反馈数据被纳入营养评估体系，当连续三个生产周期出现乳脂率偏离基准值或蹄病发生率异常上升时，配方数据库立即启动预警机制，营养团队据此重新核算氨基酸平衡或矿物元素添加量并发布修订版配方执行指令，形成动态闭环的营养调控模式。

3.2 智能化环境监控与调控

在畜牧生产环境管理环节，技术人员部署覆盖畜禽舍关键区域的温湿度传感器、氨气及硫化氢气体探测器、光照强度检测仪等物联网设备节点，持续捕获环境参数原始数据形成动态数据流。监控系统作为信息枢纽全天候整合分析传感器回传信息，当数值波动触及预设临界点时自动生成调控指令信号，舍内风机转速调整、湿帘启闭状态切换、照明时段调节等响应同步启动。环控设备基于指令精准执行物理操作，通风设备依据气体浓度梯度匹配运行功率，加热装置伴随温度变化曲线改变输出热量，设备间形成默契配合使实际环境趋近设定目标范围。参数模型构建阶段融合品种生理特征与地域气候特点，技术人员调取历史运行数据库剖析环境因素关联性，综合生长期需求差异制定分区舒适参数基准并预设弹性区间。实际运行期间模型根据季节转换与生长阶段变化自动优化目标值，设备联动逻辑同步迭代升级维持最优环境稳定性。

3.3 精细化疫病防控与健康管理

牧场兽医团队依据动物实际生产状态与免疫背景建立动态分群机制，将新引进个体、围产期母畜、亚健康群体等特殊单元实施物理隔离饲养，不同批次畜群之间严格错开工具使用时段与人员操作动线。生物安全系统设计涵盖从车辆消毒池浓度监测到访客隔离服更换的全流程规范，重点把控饲料运输通道与粪污处理区域的交叉污染风险，所有人员进出生产区必须完成规定时长的隔离观察并通过紫外线消毒程序。免疫程序执行过程嵌入血清学监测节点，定期采集的抗体水平数据形成可视化消长曲线，当特定疫病的群体保护率持续低于警戒阈值时，预警模块自动触发补免方案调整建议。每头牲畜佩戴的电子耳标关联个体健康档案数据库，日常巡查记录的体温异常、采食下降、行为异常等预警信号

实时更新至档案，兽医诊断时调取近期用药史与既往病史辅助判断。治疗用药严格遵循实验室药敏试验结果匹配药物种类，依据体重精确计算的给药剂量由智能注射器执行，疗程进度同步录入系统并设置停药期提醒功能，杜绝药物残留隐患。

3.4 科学繁殖与种群管理

在繁殖作业实践中，技术人员将发情监测作为关键起点，在畜群中常规使用 B 型超声波诊断仪周期性扫描卵巢卵泡发育状态捕捉直径 16-18mm 的优势卵泡特征，同时为牲畜佩戴三轴加速度计追踪昼夜活动频率变化，当活动量突增达基准值 3 倍时自动触发预警信号。发情监测系统汇总分析多源生物信号，融合行为特征量化评分与卵泡直径数据

形成发情置信度模型，准确率达到 92% 的个体将转入精准配种流程。配种计划模块根据系谱档案中的亲缘系数自动规避近交风险，结合种畜性能测定数据库优选遗传进展指数超过 110 的公畜冻精实施差异化配种，母畜宫腔内不同部位将依据排卵时间差施行两次间隔 12 小时的输精操作。管理团队主导批次化生产设计，将适龄母畜按生理阶段划分为繁殖群，根据预设分娩时间点倒推实施同期发情处理，孕激素缓释装置体内留置 14±1 天维持黄体期后集中撤栓催发排卵（详情参照表 1 数据支撑）。系谱档案持续扩展记录血缘关系与表型数据，选育数据库每月抓取配种记录、生产性能和后代生长数据进行基因组育种值运算，动态校正核心群的亲本选择方案保证每世代遗传进展持续提升^[3]。

表 1 繁殖技术关键参数实施数据表

技术模块	监测指标	标准操作参数	数据采集频率	验证次数
B 超卵泡监测	优势卵泡直径 (mm)	≥ 16 触发预警	12 小时 / 次	143 次
计步器行为分析	相对活动量增幅 (%)	≥ 300% 持续 4 小时	实时连续	217 头次
同期发情处理	孕激素缓释时间 (天)	14±1 (均值 ± 标准差)	单次操作	26 批次
双重配种操作	输精间隔 (小时)	首末次间隔 12	流程化执行	382 例
遗传进展评估	综合选择指数	核心群 ≥ 110	世代更新时	5 世代
系谱数据完整度	五代系谱追溯完成率 (%)	基础群 100% 覆盖	年度更新	持续完善

4 结语

精细化管理作为现代畜牧生产的核心策略，其价值体现为把系统性思维与精准控制贯穿在从育种一直到经营决策的各个环节中。通过构建起标准化的操作流程，依托于数据驱动的决策机制，并且实施严格的过程监控这种方式，能够有效克服因管理粗放而产生的诸多问题，进而显著提升资源利用效率、动物健康水平以及整体经济效益。未来畜牧业的竞争力会越发依靠精细化程度的不断深化，所以需要持续不断地去探索数字化、智能化技术和精细化管理理念深度融

合的路径。

参考文献

[1] 张强. 精细化管理在畜牧兽医工作中的应用 [J]. 今日畜牧兽医, 2023, 39 (10): 62-64.

[2] 高金龙. 精细化管理在畜牧兽医工作中的应用 [J]. 畜牧兽医学(电子版), 2021, (23): 155-156.

[3] 孙丽英. 关于精细化管理在畜牧兽医工作中的应用 [J]. 畜禽业, 2021, 32 (09): 32+34. DOI:10.19567/j.cnki.1008-0414.2021.09.014.