

中小型育肥猪场生物安全防控技术要点

王百胜¹, 陈卫东², 陈守亮³

1. 邹平市焦桥镇畜牧兽医站, 山东滨州 256208;

2. 邹平市明集镇畜牧兽医站, 山东滨州 256216; 3. 邹平市韩店镇畜牧兽医站, 山东滨州 256200

摘要 为提升中小型育肥猪场生物安全水平、降低疫病发生风险并保障养殖效益, 本文系统探讨了适用于该类猪场的生物安全防控技术体系。结合我国生猪养殖实际与最新疫病防控要求, 从猪场选址与布局优化、人员物资管控、消毒技术规范、疫病监测预警及粪污处理等关键环节, 提出经济实用、可操作性强的集成化防控方案。实践表明, 该系统实施可显著改善猪场生物安全状况, 有效阻断病原传播, 提高猪群健康水平。总之, 通过建立“风险—技术—管理”三维协同防控框架, 能够为中小型育肥猪场实现规范化、系统化的生物安全管理提供有力技术支持, 推动生猪养殖业向安全、高效和可持续方向发展。

关键词 中小型育肥猪场; 生物安全; 防控技术; 生猪健康; 养殖效益

中小型育肥猪场作为我国生猪产业的重要组成部分, 在保障肉类市场供应、稳定猪肉价格等方面发挥着不可替代的作用。然而, 由于资金、技术、人才和设施等方面的限制, 中小型猪场在生物安全体系建设方面往往存在诸多不足, 极易受到重大动物疫病侵袭^[1]。

近年来, 非洲猪瘟、猪流行性腹泻等疫病持续流行, 进一步加剧了中小型猪场的生存压力, 使其面临前所未有的挑战。据相关报道, 香港地区中小规模猪场的生物安全水平平均得分仅为 50.1 分(满分 100 分), 显著低于国际通行标准; 其中外来人员管理(23.5 分)、饲料与水源卫生(29.4 分)等核心环节得分偏低, 成为生物安全防控的突出短板^[2]。科学有效的生物安全措施是疫病防控最关键、最经济的手段, 尤其针对非洲猪瘟等尚无商业化疫苗的重大疫病, 其防控价值更为凸显。为此, 本文系统探讨了中小型育肥猪场的生物安全防控技术体系, 以期保障生猪健康、提升养殖效益。

1 猪场选址与布局

首先, 新建中小型育肥猪场的选址应严格遵循《动物防疫条件审查办法》规定, 距离生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、集贸市场及交通主干道 500 m 以上, 距离种畜禽场、动物隔离场所、无害化处理场所 3 000 m 以上^[3]。同时, 选址时应优先选择地势高燥、排水良好、电力稳定、交通便利的区域, 利用自然屏障如河流、林地等构建天然防疫隔离带, 降低疫病传入风险。此外, 还需建设高度不低于 2 m 的实体围墙, 并在围墙外侧设置宽度不少于 3 m 的防疫缓冲带, 形成“物理+植物”的双重隔离屏障。

猪场应明确划分生产区、生活区和辅助区, 并严格区分清洁道与污染道。生产区作为核心区域, 应设置在全场地势较高位置, 按育肥阶段分为若干独立单元, 各单元间距保持 5 m 以上或设置隔离设施。生活区应位于生产区上风向, 与生产区保持至少 50 m 距离, 避免人员活动交叉污染。辅助区需包含饲料储存、物资消毒、粪污处理和隔离观察等功

能。饲料库应设置在生产区入口处,分设对外接收和对内取料的双出入口。隔离舍需单独选址于生产区下风向,距离主生产区不少于 50 m,配备独立的粪便处理设施和专用工具。例如,北京中育种猪公司建立“五级分区、三级管理、二级洗烘”的首农猪场生物安全体系,将猪场划 5 个等级区域,严格执行消杀洗烘、单向流动原则,实现了 3 年未检出非洲猪瘟病毒,证明该体系防控有效^[4]。

2 人员与物资管理

首先,建立严格的人员准入制度,实行“定岗定区”管理,即每个员工固定负责特定生产区域,减少跨区流动。员工进入猪舍前,应更衣、换鞋,淋浴 10 min 以上,再雾化消毒 1 min 左右。员工每月至少接受 1 次生物安全培训,内容包括防疫制度、消毒操作、疫病识别等,培训考核合格后方可上岗。另外,猪场需构建多维度生物防控体系,严密防范鼠、飞鸟、狗、虫等外来生物入侵。例如,围墙外 1 m 及场内角落每 50 m 设溴敌隆毒饵站,每月补充 1 次毒饵;在饲料仓库、水帘通风口装孔径 2 cm 防鸟网,且每周检查网体完整性;每 2 周对污水沟、粪污区喷洒 0.5% 高效氯氰菊酯溶液。

其次,袋装饲料进场前需在专用消毒区拆除外包装,采用 0.2%~0.5% 过氧乙酸进行表面喷雾消毒,然后密闭熏蒸 2 h 以上方可转入生产区。散装饲料运输车不得入场区,需通过场外料塔转接,料塔外部每周至少消毒 1 次;饲喂散装米糠、麦麸、豆粕以及青贮饲料时须煮沸 10 min。兽药、疫苗等物资应储存于专用库房,入库前用 75% 乙醇擦拭包装表面消毒。所有外来物资均需建立“消毒—静置—使用”的三步流程,设置至少 24 h 的隔离静置期。

此外,车辆需实行分类管理,场区入口设置车辆消毒通道,配备高压冲洗设备和自动喷雾消毒系统。饲料车、运猪车等外来车辆严禁进入生产区,需在指定的场外中转站完成货物交接。场内车辆实行“颜色标识”管理,清洁区车辆为蓝色,污染区车辆为红色,不得跨区使用。运猪车辆的消毒需执行六步规程,即驾驶室清洗消毒→初步冲洗→泡沫覆盖 15 min→冲洗→2% 氢氧化钠溶液喷洒处理 20 min→65 °C 烘干 1 h,再停至清洁区。推荐中小型猪场与周边同行联合建立共享消毒点,降低单独配备高标准消毒设施的成本压力。例如,新疆芳

草湖天康畜牧科技有限公司设计的车辆洗消系统,具有数据采集、处理与分析 3 个模块,可实现温度自动化实时监测,并精准调控烘干温度与时长,确保消毒效果;同时还能对数据趋势进行预测与异常检测,保障洗消系统安全^[5]。

3 消毒技术体系构建

养殖场需按不同区域采取差异化消毒方式。生产区道路、疫区道路及大门口每周喷洒 2%~3% 氢氧化钠 1~2 次;生产区通道每天用 0.5% 过硫酸氢钾溶液喷洒消毒;猪舍入口消毒垫每天更换 2% 氢氧化钠或 0.5% 过硫酸氢钾消毒液;带猪栏舍每周用 0.3%~0.5% 过硫酸氢钾或 0.1% 新洁尔喷雾消毒 1~2 次;空栏期先清洗、火焰消毒,再用 0.2% 过氧乙酸或 2% 戊二醛熏蒸消毒 24~48 h,之后通风 7 d;隔离舍作为高风险区域,进出前后需彻底消毒,物体表面用 0.5% 过硫酸氢钾、75% 乙醇或 2% 戊二醛擦拭消毒,空气采用熏蒸消毒^[6]。同时,消毒剂建议每月更换 1 次,需注意配伍禁忌;冬季低温时用防冻型消毒剂或提高浓度 10%~20%。针对非洲猪瘟等易在低温存活的病毒,冬春季需增加消毒频次 1~2 次,重点加强通风口、料槽底部等易忽略区域消毒。例如,郭腾达调研河南 187 家猪场,测试 4 种消毒剂对常见致病菌的杀灭效果;结果显示,在 4~37 °C 下作用 10 min,0.2% 戊二醛-癸甲溴铵、0.2% 过硫酸氢钾、0.2% 过氧乙酸及 1% 氢氧化钠均可完全杀灭大肠杆菌和金黄色葡萄球菌;其中,前 3 种与氢氧化钠的杀菌稳定性可持续 96 h 以上,而过氧乙酸的有效期仅为 24 h^[7]。又如,某地 20 家中小型养猪场采取区域化精准消毒策略,产房采用 0.5% 过硫酸氢钾喷雾消毒和 4 h 紫外消杀;育肥舍则采用 1% 的漂白粉消毒;车辆经 6 m 深喷淋 0.5% 过硫酸氢钾和 3 m 长浸泡池(含 2% 氢氧化钠)进行双重消毒;人员进出落实更衣、紫外消杀 30 min、季铵盐消毒剂(1:500 稀释);粪污区采用堆积发酵与 10% 生石灰处理,结果显示,这些猪场全年细菌性腹泻率从 28% 下降至 10.5%,呼吸道疾病发生率由 32% 降至 14.3%,平均死淘率也下降了 18.7%^[8]。因此,根据猪场不同区域制定适合的消毒方案,可有效清除环境中的病原微生物,降低疾病发生与传播风险^[9]。

4 疫病监测与应急处理

针对疫病监测与应急处理,中小型育肥猪场必

须建立“早发现、快反应、严处置”的常态化防控机制。疫病监测体系应覆盖环境、猪群及生产全流程,核心是每月按不低于5%的比例采集血清及环境拭子进行实验室检测以主动预警,重点监测非洲猪瘟、猪流行性腹泻等重大疫病抗原抗体的变化,并确保强制免疫病种的群体抗体合格率持续高于70%;同时需每周对生产区入口、车辆、转猪台及料槽等高频接触点进行荧光定量PCR检测,以及时发现并阻断病原传入。在应急处理方面,一旦发现疑似疫情,严格隔离病猪及同群猪,并迅速上报;经确诊后,对病死猪及污染物须进行密闭运输和无害化处理,疫情稳定后应执行全面流调与复盘。随着智能化技术的发展,疾病智能监测系统也逐渐推广使用。例如,山东淄博市构建了融合红外热成像与LSTM预警模型的猪病智能诊断系统,可提前24~48 h预警疾病,诊断准确率提升至92%,而疫病发生率降低35%^[9]。又如,山东泰安某年出栏8万头猪场应用LSTM预警模型,通过监测生猪体温、饮水、活动、躺卧及环境氨气、温湿度等多指标,实现疾病早期识别;2024年触发有效预警14次,其中11次为中风险以上,高风险预警中2次确诊为蓝耳病早期;该系统使疾病响应时间缩短至2.32 h,整体防疫成本降低43%^[10]。由此可见,智能化技术重新构建了生猪疾病防控机制,为其早期疾病预警提供了精准、高效的方案。

5 粪污无害化处理

粪污推荐采用“干湿分离—厌氧发酵—还田利用”的闭环处理模式,粪污收集运输采用专用密封车辆,运输路线严格限定在污染道内。干粪堆积发酵需设置专用发酵区,远离生产区300 m以上,采用覆盖薄膜堆肥方式,确保发酵温度达到55℃以上并持续7 d以上,彻底杀灭病原微生物。污水推荐中小型猪场采用“污水池+沼气池”的简易处理模式,污水池至少分为三级,每级停留时间不低于24 h,出水经沼气池发酵后用于农田灌溉,禁止直接排放或流入周边水体。根据调研数据,湖北省襄阳市作为国家现代农业示范区,其辖区内中小规模猪场已全面普及干清粪分离技术,且全部配备污水池,44.87%的猪场配套建设了沼气池;在粪污资源化利用方面,30.77%的猪场采用堆肥方式,56.56%采用沼气发酵方式,形成了多元化的综合利用模式,为

当地带来了显著的生态效益与经济效益^[11]。另外,对于病死猪则推荐采用密封后焚烧,其接触的所有器具应立即清洗,并通过高温高压或0.1%戊二醛浸泡30~60 min的方式进行彻底消毒;同时,该区域环境须使用0.3%过氧乙酸进行喷雾消毒,以维持持续的生物安全屏障。

6 结语

中小型育肥猪场生物安全防控是一项系统性工程,需从场区布局、人员物资管控、消毒技术、疫病监测及粪污处理等多环节协同发力。通过构建科学实用、经济适配的防控体系,能够显著降低疫病传播风险,提升猪群健康水平。未来,应进一步推广智能化监测技术,优化消毒方案,强化应急管理,并推动区域联防联控,从而为生猪产业实现安全、高效与可持续发展提供坚实保障。

参考文献

- [1] 赵国顺,王娟,樊锦龙,等.天水市某县规模猪场生物安全现状调查分析[J].山东畜牧兽医,2025,46(9):22-24.
- [2] HAILE B, LIU C, CARRAI M, et al. Characterization of biosecurity practices and viral infections on pig farms in Hong Kong[J/OL]. Prev Vet Med, 2025, 242: 106569[2025-09-29]. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2025.106569>.
- [3] 黄少静,马瑞,张玉侨.规模猪场生物安全防控体系的建立要点[J].猪业科学,2024,41(4):50-53.
- [4] 许光勇.首农猪场生物安全体系防控非洲猪瘟的实践效果[J].中国兽医杂志,2023,59(11):146-149.
- [5] 郗晓龙,余洋,刘战启.规模化猪场车辆的管理要点与洗消系统的应用[J].养殖与饲料,2025,24(3):32-34.
- [6] 刘庆文.规模化猪场日常消毒措施[J].养殖与饲料,2025,24(9):123-126.
- [7] 郭腾达.河南省中小规模猪场生物安全体系现状调查及常用消毒剂效果评价[D].郑州:河南农业大学,2022.
- [8] 石璠.中小型猪场环境消毒技术的选择与组合应用对疫病预防的影响[J].猪业科学,2025,42(6):78-79.
- [9] 王才成,张学玲,于爱华.智能畜牧技术在猪病早期诊断中的应用[J].农业工程技术,2025,45(17):65-66.
- [10] 李方诗.基于智能监测技术的生猪疫病早期预警机制研究[J].猪业观察,2025(2):34-36.
- [11] 杨慧婷,乔光华.生猪规模养殖粪污资源化利用不同模式效益及其影响因素研究:基于湖北省襄阳市襄州区的实地调研[J].黑龙江畜牧兽医,2024(6):7-19.

【责任编辑:刘少雷】