

# 种鸡主要疫病净化综合技术体系构建、实践现状及优化路径

俞元波<sup>1</sup>, 阮海明<sup>2</sup>, 邢天宇<sup>1</sup>, 刘俊杰<sup>1</sup>, 葛影影<sup>1\*</sup>

1. 清远市农业科技推广服务中心, 广东清远 511500;

2. 清远市清城区横荷街道产业促进服务中心, 广东清远 511500

**摘要** 种鸡疫病净化综合防控技术是保障国家种源安全、破解家禽产业“疫病防控难、质量提升慢”痛点的关键抓手,其核心在于将技术规范与场域实际深度融合,通过强化政策协同、完善长效机制、提升专业能力,推动净化工作从“单点突破”向“系统治理”升级。本文基于有关法律法规等政策框架,结合现有疫病净化实践案例,通过文献分析与实证总结相结合,界定高致病性禽流感、新城疫、禽白血病、鸡白痢、鸡支原体病等主要疫病的流行特征与危害机制;从生物安全构建、免疫程序优化、监测体系完善、淘汰机制执行4个方面,解析针对性净化技术要点;综合空间布局、制度落实、质量控制、区域协同等关键环节,提炼优化可复制、可推广的实施注意事项,为进一步实现家禽产业可持续健康发展、助力乡村振兴与畜牧业现代化提供重要技术支撑。

**关键词** 种鸡;疫病净化;生物安全;实践现状;空间布局;优化路径

种鸡作为家禽养殖产业链的源头,其健康状况直接影响后代生产性能和产品质量<sup>[1]</sup>。近年来,高致病性禽流感、新城疫、禽白血病及鸡白痢等疫病频繁发生,不仅给养殖业带来了巨大的经济损失,还威胁公共卫生安全。2021年修订的《中华人民共和国动物防疫法》将“疫病净化消灭”纳入法定要求,推动我国种鸡疫病防控从“有效控制”向“逐步净化”转变。

从产业安全角度来看,高致病性禽流感、新城疫等重大疫病的传播不仅会导致种鸡场毁灭性损失,更会通过垂直传播和水平传播冲击全产业链,引发区域性家禽产能波动。通过净化可从源头切断病原传播链,降低养殖端疫病防控成本,减少抗生素滥用,推动“减抗限抗”目标落地,助力畜牧业绿色转型,保障禽肉、禽蛋等重要民生产品的稳定供应。

从公共卫生角度来看,高致病性禽流感等疫病可跨物种传播,对人类健康构成潜在威胁。种鸡疫

病净化能构建“源头防控—过程阻断—末端治理”的全链条屏障,减少人兽共患病传播风险,是落实“健康中国”战略的重要环节,对维护公共卫生安全具有深远意义。

从国际竞争角度来看,当前全球动物疫病区域化管理已成趋势,我国种鸡疫病净化水平直接影响禽产品国际贸易准入资格。通过建立符合国际标准的净化体系,可提升我国禽产品质量安全公信力,打破国际贸易技术壁垒,推动禽产业从“数量优势”向“质量优势”转变,为我国畜牧业参与全球竞争奠定坚实基础<sup>[2-3]</sup>。

当前全球疫病传播格局复杂多变,我国种鸡场面临高致病性禽流感、新城疫等重大疫病的严重威胁,构建科学高效的净化体系是破解当前局势的关键。本文系统梳理种鸡疫病净化综合防控技术体系,明确实施过程中的注意事项,旨在为破解种源安全瓶颈、推动家禽产业向绿色化、标准化、高质量化转型提供理论支撑与实践路径。

收稿日期:2025-09-09

作者简介:俞元波,女,1985年生,助理畜牧师。\*通信作者:葛影影,女,1993年生,硕士,高级畜牧师。

## 1 种鸡主要疫病类型及危害

### 1.1 高致病性禽流感

高致病性禽流感 (highly pathogenic avian influenza, HPAI) 作为全球公认的重大动物疫病, 被我国列为一类动物疫病, 同时也是世界动物卫生组织 (OIE) 规定的 A 类传染病, 其防控成效直接关系到家禽产业安全、公共卫生安全及国际贸易秩序。

高致病性禽流感由正黏病毒科流感病毒属 A 型流感病毒的 H5 和 H7 亚型引发, 病毒粒子呈多形性, 核衣壳为螺旋对称, 基因组由 8 个分节段的单链负链 RNA 构成。这种分节段基因组结构使其具备极强的遗传变异能力, 可通过抗原漂移 (氨基酸位点突变) 和抗原转变 (不同亚型间基因重配) 快速产生新毒株, 例如 H5N1、H7N9 等变异株的出现, 不仅突破传统宿主屏障, 还可能增强对哺乳动物的致病性, 为疫病防控带来持续动态挑战。

HPAI 传播途径复杂且传播效率极高, 主要包括直接接触传播和间接接触传播。在直接接触过程中, 健康禽类与感染禽的分泌物、排泄物 (如粪便、呼吸道黏液) 接触后易感染; 间接接触则通过被病毒污染的饲料、饮水、养殖设备、运输工具及人员衣物等扩散, 甚至可通过气溶胶在短距离内空气传播。更需关注的是, 候鸟 (尤其是雁鸭类、鹤鹑类) 作为天然宿主, 可携带病毒进行长距离迁徙, 在迁徙路线沿途的湿地、养殖区形成传播节点, 广西、江苏等处于候鸟迁徙通道的地区, 每年春秋迁徙季均面临较高输入性风险。

HPAI 对禽类具有极高致病性, 感染后可引发全身性急性感染, 临床症状表现为精神极度沉郁、食欲废绝、呼吸困难、鸡冠髯发紫、脚鳞出血, 部分病禽甚至未出现明显症状即突然死亡, 死亡率可达 100%。除直接导致禽类大量死亡外, 该病还会严重破坏种鸡场生产体系: 一方面, 感染种鸡产蛋率骤降 50%~80%, 种蛋受精率、孵化率显著下降, 后代雏鸡成活率降低; 另一方面, 病毒污染的养殖环境需长期严格消毒, 导致生产停滞, 造成巨大经济损失。更为严重的是, 部分 HPAI 毒株可跨物种传播至人类, 引发人类发热、肺炎等症状, 甚至死亡, 对公共卫生构成严重威胁, 凸显其“人畜共患”的双重危害属性。

### 1.2 新城疫

新城疫 (newcastle disease, ND) 是威胁全球养殖业的重度烈性传染病, 由副黏病毒科禽腮腺炎病毒属的新城疫病毒 (newcastle disease virus, NDV) 强毒株引发, 被我国列为二类动物疫病, 世界动物卫生组织 (OIE) 将其归为必须报告的动物疫病, 对种鸡产业健康发展及公共卫生安全构成严峻挑战。

NDV 具有典型的副黏病毒结构, 核衣壳由单链负链 RNA 与核蛋白、磷酸蛋白、聚合酶蛋白结合形成, 外膜表面的血凝素—神经氨酸酶 (HN) 糖蛋白和融合 (F) 糖蛋白是病毒感染宿主的关键分子。其中, F 蛋白需经宿主蛋白酶裂解为 F1 和 F2 亚基才能激活病毒感染性, 强毒株 F 蛋白裂解位点存在多个碱性氨基酸残基, 可被多种组织中的蛋白酶识别裂解, 使其能在宿主全身组织广泛增殖; 而弱毒株 F 蛋白裂解位点仅含少量碱性氨基酸, 仅能在呼吸道和消化道上皮细胞中有限增殖。此外, NDV 基因组易发生点突变、插入或缺失等变异, 虽不如高致病性禽流感病毒变异频繁, 但特定流行毒株的抗原性漂移仍可能导致现有疫苗免疫保护效果下降, 增加防控复杂性。

NDV 宿主范围广泛, 除鸡、火鸡、珍珠鸡等家禽高度易感外, 野鸡、鹌鹑等野禽及麻雀、鸽子等鸟类也可携带病毒, 成为重要的传播者。该病传播途径多样, 主要通过感染禽的呼吸道分泌物、粪便排出病毒, 健康禽经吸入含病毒气溶胶 (呼吸道传播) 或采食被病毒污染的饲料、饮水 (消化道传播) 感染, 也可通过接触被污染的器具、车辆、人员衣物等间接传播, 甚至能经种蛋垂直传播, 导致雏鸡出壳即带毒发病。从流行规律来看, 该病无明显季节性, 但在冬春季节因鸡舍通风不良、饲养密度过高、环境应激因素增多, 易出现流行高峰; 规模化种鸡场若生物安全措施落实不到位, 一旦引入带毒种禽或被野禽污染, 极易引发全群暴发, 而散养户因防疫意识薄弱、免疫不规范, 常成为疫病扩散的重要节点。

NDV 强毒株感染种鸡后, 会借助 HN 蛋白与宿主细胞表面唾液酸受体结合, 通过 F 蛋白介导病毒包膜与细胞膜融合, 进入细胞内大量复制, 引发严重的细胞病变和组织损伤。在病理层面, 病毒首先侵袭呼吸道和消化道黏膜上皮细胞, 导致黏膜屏障

破坏,出现咳嗽、呼吸困难、腹泻等症状;随后病毒进入血液循环,引发全身性病毒血症,扩散至心、肝、脾、肾及神经系统等重要器官,造成实质器官坏死、出血,以及脑组织非化脓性脑炎,表现为神经紊乱(如共济失调、翅膀麻痹)等症状。对于种鸡而言,该病不仅会导致重症鸡群死亡率高达 80% 以上,还会对存活鸡的生产性能产生长期影响,如产蛋率下降 30%~50%、蛋品质量变差(薄壳蛋、畸形蛋增多),且感染后易引发免疫抑制,导致鸡群对禽流感、禽白血病等其他疫病的抵抗力下降,增加混合感染风险,进一步加剧经济损失。同时,NDV 部分毒株可感染人,引起结膜炎、流感样症状,虽未出现人传人的报道,但仍对养殖从业人员健康构成潜在威胁。

### 1.3 禽白血病

禽白血病(avian leukosis, AL)是由反转录病毒科禽白血病病毒(avian leukosis virus, ALV)引起的一类以慢性肿瘤性病变为核心特征的传染病,被我国列为三类动物疫病,也是当前种鸡产业健康发展的关键制约因素之一。从病原学特性来看,ALV 作为典型反转录病毒,其基因组具备高度变异性,目前已鉴定出 A~J 共 10 个亚型,其中 J 亚群因致病力最强、宿主适应性最广,对我国白羽肉鸡及黄羽肉鸡产业威胁最为突出;病毒粒子外层包裹脂质包膜,核心含单链 RNA 及反转录酶,需依赖宿主细胞机制完成复制,这一特性导致其在宿主体内易形成持续性感染,且常规消毒措施难以彻底清除环境中残留病毒,为疫病防控增加了技术难度。

ALV 自 20 世纪 90 年代传入我国后,历经数十年传播演变,已形成“种源传播—场间扩散—区域流行”的复杂流行格局。在规模化养禽企业中,虽通过长期净化使商品代鸡群感染率得到有效控制,但地方品种鸡群因育种进程中净化措施落实不足、饲养管理条件差异较大等因素,感染发病形势日益严峻,部分产区地方鸡群 ALV 阳性率高达 15%~20%,远超规模化鸡群 3%~5% 的控制水平;传播途径上,垂直传播是 ALV 最主要的扩散方式,感染母鸡可通过种蛋将病毒传递给后代,导致雏鸡出壳即带毒,而水平传播则通过污染的饲料、饮水、器具及人员流动实现,尤其在高密度饲养环境中,易引发全群持续性感染。

ALV 对种鸡群的影响呈现“显性损害+隐性损

耗”双重特征:显性层面,感染鸡群可出现生长迟缓、产蛋率下降 10%~30%、蛋品质量降低等生产性能衰退现象,部分鸡只在 16~20 周龄出现肝、脾、肾等脏器肿瘤,死亡率可达 5%~15%;隐性层面,ALV 可通过抑制宿主免疫系统功能,导致鸡群对新城疫、禽流感等重大疫病的免疫应答能力下降,疫苗保护率降低 20%~30%,同时增加继发细菌性疾病的风险,形成“免疫抑制—多重感染”的恶性循环。更为关键的是,ALV 感染会导致种源质量退化,垂直传播的病毒可经种蛋传递至商品代鸡群,引发产业链级别的疫病扩散,不仅造成直接经济损失,还制约我国地方鸡种遗传资源保护与利用,对种禽产业可持续发展及种业安全构成严峻挑战。

### 1.4 鸡白痢

鸡白痢是由禽白痢沙门氏菌(*Salmonella pullorum*)引发的典型垂直传播性细菌病,被我国列为三类动物疫病,是制约种鸡产业高质量发展和畜禽产品安全的关键病原之一,其防控成效直接关联养殖产业链源头生物安全与公共卫生风险管控。

禽白痢沙门氏菌作为肠杆菌科沙门氏菌属成员,具有极强的环境适应性与宿主特异性,在土壤、粪便及养殖器具表面可存活数月之久,且对常规消毒剂存在一定耐药性,需通过复合消毒方案(如含氯消毒剂与醛类消毒剂交替使用)才能有效灭活。该菌无荚膜、无芽孢,革兰氏染色呈阴性,其致病核心在于携带的毒力岛(如 SPI-1、SPI-2)及黏附素、肠毒素等毒力因子,可通过破坏宿主肠道黏膜屏障、引发全身性炎症反应导致病理损伤,且不同菌株存在毒力差异,其中强毒株对雏鸡致死率可达 80% 以上,给种鸡场早期雏鸡培育带来严峻挑战。

该病传播途径呈现“垂直为主、水平为辅”的双重特性,是种鸡场疫病净化的重点、难点。垂直传播是核心路径,带菌种鸡可通过卵巢将病原直接注入种蛋,导致胚胎在孵化阶段死亡或雏鸡出壳即带菌,形成“母代带菌—子代感染”的恶性循环;水平传播则通过被污染的饲料、饮水、粪便及养殖环境扩散,健康鸡群接触污染物后,病原经消化道侵入体内,尤其在高密度饲养、通风不良的环境中,传播效率显著提升。值得注意的是,该病流行无明显季节性,但冬春季节雏鸡舍温湿度波动大、机体抵抗

力下降时,易出现暴发流行,且种鸡场若引入未经检疫的带菌种禽,极易引发全场性感染,造成病原长期定植<sup>[4]</sup>。

鸡白痢对种鸡产业的危害贯穿“种蛋—雏鸡—成年鸡”全生产周期,形成多维度损失。对雏鸡而言,急性感染多发生于出壳后 1~2 周内,表现为精神萎靡、白色糊状下痢(粪便黏附肛门形成“糊肛”)、呼吸困难等症状,死亡率可达 30%~90%,且存活雏鸡多发育迟缓,成为隐性带菌鸡;对成年种鸡,慢性感染虽无典型临床症状,但会导致卵巢功能损伤,产蛋率下降 10%~15%,种蛋受精率与孵化率降低 8%~12%,同时蛋壳质量变差(如薄壳蛋、沙壳蛋比例增加),直接影响种用价值。此外,带菌鸡生产的禽产品可能携带病原,若流入食品链存在交叉污染风险,不符合 GB 2707—2016《食品安全国家标准 禽肉及禽副产品》中对沙门氏菌的限量要求,给畜禽产品质量安全与公共卫生安全埋下隐患,不利于种鸡企业参与国内外市场竞争。

### 1.5 鸡支原体病

鸡支原体病作为一类由鸡毒支原体(*Mycoplasma gallisepticum*, MG)与滑液囊支原体(*Mycoplasma synoviae*, MS)引发的重要禽类疫病,被列为我国三类动物疫病,其在全球范围内广泛流行,严重制约种鸡产业的高效、绿色发展,对畜禽产品质量安全及公共卫生安全构成潜在威胁,已然成为种鸡养殖环节疫病防控体系中的关键攻坚对象。

鸡毒支原体与滑液囊支原体同属柔膜体纲支原体目支原体科支原体属,均为缺乏细胞壁的原核微生物,形态呈多形性,常见球状、丝状与杆状,能通过细菌过滤器。鸡毒支原体细胞长度 250~500 nm,滑液囊支原体直径 0.2~0.4 μm。二者革兰氏染色均呈阴性,在人工培养基上生长缓慢,鸡毒支原体最适生长温度为 37 ℃,pH 7.6~7.8,滑液囊支原体初代培养需经 24 h 后继代移植,在改良 Frey 氏培养基培养 3~5 d 可形成典型煎蛋样菌落。二者对理化因素抵抗力较弱,对干燥、热、紫外线及常用消毒剂敏感,在外界存活时间短,如滑液囊支原体在棉织物中存活 2 d、木质介质中仅 12 h,但在低温、高湿度及有机物保护下可延长存活时长。在耐药性方面,二者对大环内酯类、四环素类药物敏感,但长期

用药易诱导耐药株产生,对作用于细胞壁的抗生素及部分磺胺类药物天然耐受。

鸡支原体病传播途径兼具水平与垂直传播特性。水平传播中,带菌鸡通过咳嗽、喷嚏排出病原体,经飞沫、尘埃由呼吸道感染同群健康鸡,被污染的饲料、饮水、器具等也可成为传播媒介,在高密度饲养、通风不良、卫生条件差的环境下,传播效率呈指数级上升;垂直传播则是带菌种鸡经种蛋将病原体传递给下一代,致使子代雏鸡一出壳便携带病原,形成代际循环传播,这也是疫病在种鸡场长期隐匿存在、难以彻底净化的根源所在。从易感群体来看,各日龄鸡均可感染,雏鸡与青年鸡因免疫系统尚未完善,感染后发病率与症状严重程度显著高于成年鸡,纯种鸡相较于杂交鸡更具易感性。季节因素上,虽全年均可发病,但冬春季节气候寒冷多变、昼夜温差大,鸡群应激反应强烈、抵抗力下降,更易诱发病大规模流行<sup>[5]</sup>。

鸡毒支原体主要侵袭鸡的呼吸系统,定植于呼吸道黏膜上皮细胞,引发慢性炎症,破坏纤毛结构与功能,导致呼吸道防御屏障受损,病鸡表现为咳嗽、喷嚏、气管啰音、流鼻涕等典型呼吸道症状,长期感染可致雏鸡发育迟缓、生长停滞,饲料转化率降低;成年产蛋鸡产蛋率下降 10%~30%,种蛋受精率与孵化率降低,且易继发大肠杆菌、新城疫病毒等混合感染,加重呼吸道症状,引发气囊炎、心包炎、肝周炎等严重病变,大幅提升病死率。滑液囊支原体则偏好侵害关节、腱鞘及滑液囊等部位,病原体在关节腔内大量繁殖,刺激滑膜组织,引发渗出性滑膜炎、腱鞘滑膜炎与黏液囊炎,病鸡关节肿胀、跛行、运动障碍,采食与生长严重受限,种鸡因行动不便影响交配,进一步降低繁殖性能,同时蛋鸡产蛋量与蛋品质均受波及,薄壳蛋、软壳蛋比例增加,给种鸡养殖企业带来直接且沉重的经济损失,阻碍产业健康可持续发展进程,威胁畜禽产品市场稳定供应。

## 2 工作现状和存在的问题

### 2.1 种鸡疫病净化工作现状

1) 政策推动和技术体系初步形成。自 2021 年修订的《中华人民共和国动物防疫法》将疫病净化纳入法律框架,我国种鸡疫病净化工作步入依法推进的新阶段。农业农村部迅速响应,相继出台《动

物疫病净化场评估技术规范》《规模化种禽场主要疫病净化评估标准》等系列文件,搭建起从政策引导、技术规范到实施评估的完整工作体系,明确了种鸡场疫病净化的目标、路径与验收准则,为行业提供了清晰的行动指南<sup>[2]</sup>。

在政策的大力推动下,各地积极探索适合本地的净化模式与技术路线。以河北吴桥为例<sup>[3]</sup>,在相关法律法规的指引下,种禽场牢固树立疫病净化意识,结合实际、因地制宜构建“生物安全+规范免疫+饲养管理+检测和监测”综合防控体系,通过严控种禽场选址和布局以及种源引进检测,配合强化场区饲养管理、消毒卫生管理和无害化处理,持续开展病原检测和抗体监测,有效降低疫病进一步传播风险,维持鸡白痢净化显著效果,顺利通过省级净化场验收,进一步助推种禽场鸡白痢净化工作取得显著的经济效益。广西在疫病净化工作中成绩突出<sup>[6]</sup>,凭借其独特的地理优势与养殖环境,针对高致病性禽流感、新城疫、禽白血病及鸡白痢等主要疫病,精心构建了“生物安全+免疫监测+淘汰净化”的综合技术体系<sup>[3]</sup>。

通过严格把控鸡场选址、布局,加强人员、车辆及物资的进出管理,配合科学免疫程序与定期监测,及时淘汰阳性个体,有效遏制了疫病传播;通过技术体系有效管控实现高致病性禽流感、新城疫抗体合格率稳定维持在 90% 以上,禽白血病、鸡白痢病原阳性率控制在 0.5% 以下,降低了养殖经济损失,显著提升了种鸡群的整体健康水平,提高产品质量安全,增强产品市场竞争力和影响力。国家与地方层面的政策激励与技术支撑,促使种鸡场疫病净化工作从理念逐步转化为实践,为构建健康、稳定的种鸡产业体系奠定了坚实基础,然而,随着工作的深入推进,也暴露出一些亟待解决的问题,需要在后续实践中不断优化完善<sup>[6-7]</sup>。

2) 区域化净化实践逐步推进。在种鸡疫病净化的过程中,区域化净化实践作为关键一环,正逐步展现出其独特价值与潜力。以烟台市为例<sup>[9]</sup>,当地秉持“一场一策”“一病一案”的精准施策理念,深入调研每个养殖场的实际情况,针对不同疫病的特点制定个性化净化方案,积极开展试点工作。同时,采用政策市场双引导、净化理念指导、强化专业技术培训、严格执行日常监管、树立典型示范引领等措施,促进种鸡疫病净化工作取得积极成效。主

要体现:

一是政企高度重视种鸡疫病净化且协同推进;二是建立种鸡场数据信息系统且实时有效更新;三是截至目前,烟台市已成功创建国家级禽白血病净化场 2 个、省级禽白血病净化场、鸡白痢净化场和支原体净化场分别为 50、7、1 个;四是强化专业净化人才队伍建设;五是禽白血病净化后种鸡各种疫病发病率降低,种鸡群生产性能明显改善,孵化率和种苗质量实现双提升且产品质量稳定;六是经多年持续净化,推广禽白血病净化,实现种禽企业和养殖企业的经济效益提升。

据估算,种鸡疫病净化工作每投入 1 元将产生近 20 元的经济和社会价值。区域化净化实践在全国范围内虽取得一定的成效,然而当前区域化管理尚处于起步阶段,仍面临诸多挑战:一方面,不同地区间的养殖环境、经济发展水平及防疫意识存在较大差异,导致净化工作推进不平衡。部分经济欠发达地区或偏远山区,由于资金短缺、技术落后,难以有效落实净化措施,成为疫病防控的薄弱环节。另一方面,区域间的协同合作机制尚不完善,信息共享不及时、联防联控措施执行不到位等问题时有发生,制约了区域化净化工作的整体效能。尽管已取得一定成绩,但要实现种鸡疫病的全面区域化净化,仍需政府、企业、科研机构等多方主体携手共进,持续探索创新,不断完善管理机制与技术体系。

3) 技术规范与监测体系不断完善。在种鸡疫病净化进程中,技术规范与监测体系的持续完善发挥着至关重要的支撑作用。各地积极探索创新,建立起涵盖免疫、监测、检测及风险评估的综合信息管理系统,如广西的动物疫病监测与疫情信息管理系统,为疫病防控提供了高效的数据交互与分析平台,实现数据实时共享和深度挖掘,极大提升了决策的科学性与及时性。该信息管理系统有助于及时了解、掌握疫病流行规律和发展趋势,利于采取有效针对性措施,同时也提升了疫苗接种工作的准确性和及时性,有效降低种鸡场的病死率,种鸡生产性能也随之提高,实现养殖企业经济和生态效益的双提升。种鸡疫病净化技术在实践中逐步细化。针对高致病性禽流感、新城疫等种鸡常见的 5 种疫病,王康等<sup>[9]</sup>提出了详尽的净化标准:病原学特性上,要求病原学检测持续保持阴性,杜绝病毒在种

鸡群中的隐匿传播;流行特征方面,通过对抗体合格率的严格把控,规定抗体合格率需稳定维持在 90% 以上,以保障种鸡群整体具备较强的免疫力,抵御疫病侵袭;危害机制层面,从源头阻断疫病传播路径,减少疫病对种鸡生产性能、繁殖能力及后代健康的不良影响。同时,构建系统的技术流程,包括全面细致的疫病调查,精准掌握鸡群疫病感染现状;实施综合控制措施,涵盖生物安全管理、科学免疫接种等;以及长期动态的监测净化,通过定期抽检、数据分析,及时发现并处置潜在风险,确保净化效果的稳定性与持久性。

随着科技进步与行业发展,越来越多先进的检测技术与设备被应用于种鸡疫病监测,如实时荧光定量 PCR 技术,以其高灵敏度、特异性强的优势,能快速精准地检测出病毒核酸,为疫病早期诊断与防控争取宝贵时间。但不可忽视的是,部分地区在技术应用与体系建设中仍存在不足,如检测技术操作不规范、监测数据准确性有待提高等问题,亟待进一步优化解决,以推动种鸡疫病净化技术体系不断迈向成熟<sup>[6]</sup>。

## 2.2 种鸡疫病净化存在的主要问题

1) 政策落地与激励机制不足。《种畜禽场主要动物疫病净化实施方案》提出将净化与政策支持结合,但实际执行中仅依靠疫控系统推进,多部门协同不足,综合性政策可执行力弱。部分市级政府缺乏净化专项奖励资金,各级动物疫控机构监测经费短缺,企业硬件改造升级资金不足,导致净化工作滞后。此外,成功净化场在生产经营中未获实质性利好政策,企业投入成本与收益不匹配,参与积极性普遍不高<sup>[7]</sup>。

2) 空间布局与生物安全管理缺陷。部分种鸡场生产单元与外界隔离不符合要求,如非洲猪瘟防控需与交通主干道间距 500 m 以上,但老旧猪场或新建场因地理条件限制难以满足。场内功能区布局不合理,生产区未处于上风向或与其他功能区距离不足 50 m,存在交叉污染风险。生物安全管理制度内容不全,如缺少风险评估或生物安全计划与企业实际脱节,部分企业风险评估对周边环境、设施设备等因素估计不足,导致计划操作性不强。

3) 监测评估与技术实施不规范。监测范围不合理,如企业引种时未将后备种畜作为重点监测对

象,或对疫病流行病学特征考虑不全导致监测疏漏。抽样方式单一,多采用简单随机抽样而非分层抽样,布鲁氏菌病等需逐头抽样的病种未按要求执行,导致监测数量不足。部分养殖企业净化技术体系不健全,监测采样不配合、净化方案不科学,影响净化进程。

4) 净化模式与区域协同不足。当前净化模式以单病种水平净化为主,多疫病综合净化探索不足,中部地区某省净化病种仅涉及猪伪狂犬病、禽白血病等少数类型,缺乏“种—场—区”协同的复合净化模式。区域净化难度大,如中部地区天然地理屏障少,净化场呈点状分布,尚未形成连点成片的区域防控网络。此外,企业与官方监测范围界定不清,存在重复监测或监测盲区,影响数据准确性。

5) 专业力量与长效机制薄弱。部分企业缺乏专职净化团队,技术人员专业能力不足,导致净化方案实施效果不理想。净化成果维持机制不健全,如鸡白痢净化后未按要求持续监测,阳性率超标时未能及时重启净化程序。省级净化专家库结构有待优化,基层技术指导力量薄弱,企业对净化技术规范理解不深入,存在“重申报、轻维持”的现象。

## 3 种鸡疫病净化核心技术

### 3.1 生物安全体系构建

1) 场区规划与隔离。采用“三区分离”原则,将生活区、生产区和辅助区严格分开,生产区进一步细分饲养区、隔离区和无害化处理区,各区设置物理隔离带和消毒通道。例如,非洲猪瘟防控要求猪场与公共区域间距大于 500 m,种鸡场可参照此标准,在场区周围建设实体围墙、铁丝网等隔离设施,防止野生动物进入。鸡舍应配备自动化环境控制系统,维持适宜温湿度和通风条件。

2) 人员与物资管理。实行严格分区制度,工作人员固定区域作业,禁止跨区流动。进入生产区需经过“多级更衣”和消毒程序,更换外衣、工作服和无尘服。饲料和饮水需经检测消毒,饲料车入场前彻底清洗消毒。

3) 消毒与废弃物处理。建立完善的消毒制度,定期对人员、车辆、设备和环境进行消毒,可采用高压喷雾、紫外线照射等方式。设置粪便发酵处理设

施和病死禽无害化处理设备,研究病死禽和鸡场粪便的有机肥处理,防止环境污染<sup>[9]</sup>。

### 3.2 科学免疫程序制定

1)高致病性禽流感。使用H<sub>5</sub>+H<sub>7</sub>二价灭活疫苗,种鸡胸部肌肉或颈部皮下注射。免疫程序可根据生长周期调整,如雏鸡阶段初免,后续定期加强免疫,免疫后2~3周检测抗体,群体合格率低85%时及时补免。

2)新城疫。采用弱毒疫苗和灭活疫苗结合的方式,1日龄用灭活疫苗初免,7~14日龄用弱毒活疫苗加强,12周龄、17~18周龄或产蛋前用灭活疫苗免疫,同样需进行抗体监测和补免。

### 3.3 免疫注意事项

疫苗选择高质量、高效价产品,免疫操作规范,避免免疫抑制因素影响。免疫程序需结合当地疫情、气候条件和鸡群状态动态调整。

1)系统疫病监测机制。主要包括:

①临床监测。专业人员每日观察鸡群精神状态、采食量、饮水量、产蛋量和死亡率等指标,发现异常及时报告。

②血清学检测。高致病性禽流感和新城疫每月随机抽检血清样品;禽白血病和鸡白痢每季度检测1次;支原体病可在育成期、开产前等阶段进行血清抗体检测。

③病原学监测。每周采集不同鸡舍粪便样品,检测病毒核酸,对可疑病例采集病料进行病原分离鉴定。

2)监测方法与标准。高致病性禽流感和新城疫核酸检测采用RT-PCR方法,抗体检测用血凝抑制试验;鸡白痢采用平板凝集试验;禽白血病检测p27抗原或进行病毒分离;支原体病采用ELISA检测抗体或PCR检测病原。

### 3.4 严格淘汰与净化维持

1)淘汰标准与程序。高致病性禽流感和新城疫:检测到病毒核酸阳性或出现临床疑似病例,立即隔离鸡群,2 h内扑杀阳性鸡只,进行无害化处理。

禽白血病:每次检测后标记并隔离p27抗原阳性个体,单个鸡舍阳性率超过5%时淘汰整个鸡群。

鸡白痢:阳性个体立即淘汰,鸡群阳性率超过2%时考虑全群淘汰。

支原体病:采用PCR或ELISA检测阳性鸡及同

居鸡,阳性率超标时重新启动净化程序。

2)净化维持措施。达到净化标准后,持续开展定期监测。例如鸡白痢每年按置信度95%、预期流行率0.5%随机抽样;禽白血病定期检测血清抗体和蛋清p27抗原,阳性率超过1%时进行病毒分离鉴定。同时,维持生物安全措施,避免引入新的病原。

## 4 种鸡疫病净化注意事项

### 4.1 空间布局合理性

1)生产单元与外界隔离。种鸡场选址应远离屠宰场、无害化处理场等高风险区域,与居民区、水源地、交通主干道保持足够距离(如非洲猪瘟要求500 m以上)。场区周围设置实体围墙、铁丝网隔离带及防疫沟,定期维护隔离设施,防止鼠、兔等小动物进入。

2)场内功能区划分。按照当地风向规律布局,生产区位于上风向,其他功能区在下风向,生产区与其他功能区距离超过50 m或设置物理屏障。隔离区与生产区距离需满足特定疫病防控要求(如非洲猪瘟需500 m以上),避免交叉污染。

3)生产单元间布局。生产单元布局应相对集中,远离物流、人流密集区域,减少中间环节。例如秦巴山区种鸡场可集中布局于城镇同一方位5 km以外,距乡道1.5~2.0 km,便于生物安全管理。

### 4.2 生物安全管理规范性

1)管理制度完善。制定完整的生物安全管理制度,包括组织体系、疫病风险评估、生物安全计划和标准操作程序。生物安全管理组织应包括管理小组、专职管理员和执业兽医师,明确各岗位责任。

2)风险评估与计划制定。每年至少开展1次风险评估,从环境、布局、设施、人员等方面识别风险,评估结果作为生物安全计划制定的依据。引入外部专家资源参与评估,避免风险识别漏洞,计划需基于危害分析与关键点控制原则,确保操作性强。

3)措施落实与记录。严格执行生物安全措施,如消毒、隔离、无害化处理等,并详细记录。记录需保存3年以上,包括监测数据、免疫记录、淘汰记录等,确保可追溯。

4) 监测评估科学性。主要包括:

① 监测范围确定。根据疫病流行病学特征确定监测点位和对象, 重点关注关键控制点。例如引种时加强对后备种鸡的监测, 非洲猪瘟监测涵盖猪只、环境、饲料、车辆等要素, 布病监测包括成年牛羊和缓冲区内易感动物。

② 抽样方法与数量。采用科学抽样方式, 如对种畜禽和商品畜禽实施分层抽样, 布鲁氏菌病和牛结核病无疫小区采取逐头抽样。根据证明无疫或估计流行率公式计算抽样数量, 例如高致病性禽流感新城疫证明无疫抽样时, 置信水平设为 95%, 试验敏感性 90%, 预定流行率 1%。

③ 检测质量控制。确保检测方法符合标准, 第三方实验室检测需出具规范报告。对检测结果准确性和及时性要求高, 建立自检、委托检验和监督检验相结合的检测体系, 避免漏检和误判。

### 4.3 政策与技术保障

1) 政策支持与激励。争取政府将疫病净化与畜牧业支持政策结合, 如优先支持净化场申请种畜禽生产经营许可证、申报标准化示范场等<sup>[10-11]</sup>。建立“先建后补”“以奖代补”机制, 设立专项奖补资金, 激发企业参与积极性。建立疫病净化企业认证、市场准入和信息发布管理制度, 促进企业打造高质量农产品供给体系。

2) 技术创新与优化。关注病毒变异动态, 及时更新疫苗和检测技术。例如随着高致病性禽流感病毒变异, 需适时调整疫苗株; 利用新兴信息技术提升监测响应速度。

3) 区域协同防控。推动区域化净化, 建立周边养殖场协同防控机制, 形成免疫屏障。参与无规定动物疫病小区创建, 实现连点成面, 提升整体防控水平。

## 5 结语与展望

种鸡疫病净化是一项系统工程, 通过构建生物

安全体系、制定科学免疫程序、开展系统监测和严格淘汰, 可有效控制高致病性禽流感、新城疫等主要疫病。实施过程中需注意空间布局合理性、生物安全管理规范性、监测评估科学性 & 政策技术保障, 确保净化工作持续有效。未来, 随着病毒变异和养殖模式变化, 需不断优化净化技术, 加强区域协同防控, 推动种鸡疫病防控从单点净化向全域净化发展, 为家禽产业高质量发展和公共卫生安全奠定良好的基础。

### 参考文献

[1] 王志敬, 刘英明, 高振华, 等. 怀乡鸡、粤西卷羽鸡及其杂交一代体尺性状和屠宰性能测定[J]. 四川农业大学学报, 2025, 43(3): 744-754.

[2] 贾佳, 何雨婷, 陈护亚, 等. 动物疫病净化场和无规定动物疫病小区创建存在的问题与对策[J]. 养殖与饲料, 2024, 23(10): 107-111.

[3] 霍亚飞, 王爱玲, 赵宝成, 等. 浅谈种禽场鸡白痢疫病净化工作措施[J]. 中国动物保健, 2025, 28(2): 103-104.

[4] 苏敬良, 高福, 索勋. 禽病学[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2017.

[5] 杨玉艾, 王泽霖, 胡功政. 中国禽病学[M]. 北京: 中国农业出版社, 2018.

[6] 黄晓倩. 广西地区种鸡场疫病净化的技术路线及实施要点[J]. 畜牧业环境, 2025(1): 156-158.

[7] 达剑森. 扬州市动物疫病净化的探索和实践[J]. 今日养猪业, 2024(3): 90-94.

[8] 田召芳, 于朝辉, 李宝华, 等. 烟台市白羽肉鸡禽白痢病净化示范区建设的探索实践[J]. 中国兽医卫生, 2024, 1(2): 19-23.

[9] 王康, 方自强, 张文成. 种鸡主要传染病净化技术[J]. 畜牧兽医科技信息, 2025(2): 226-228.

[10] 孙庆峰, 李勇祥. 动物疫病净化的现状、挑战与未来展望[J]. 中国禽业导刊, 2025, 42(8): 18-21.

[11] 丁朝宽, 曹普东, 王成高. 实施动物疫病净化推进畜牧业高质量发展[J]. 中国动物保健, 2025, 27(4): 136-137.

【责任编辑: 胡 敏】