开放科学（资源服务）
标识码（OSID）
扫一扫，了解文章更多内容

规模化牧场早期胚胎死亡原因调查分析与综合防治对策研究

李智星[1]，魏　勇[1]，李建明[1]，王　洋[1]，瓦尔斯·库尔班[2]，彭夏雨[2]

1 巴楚天润牧业有限公司，新疆喀什 843800
2 石河子大学动物科技学院，新疆石河子 832003

摘　要：[目的]早期胚胎死亡（EEM）是影响规模化牧场繁殖效率和生产效益的关键瓶颈问题。[方法]本研究旨在通过对新疆某规模化牧场2022—2023年的繁殖管理记录数据、临床观察、实验室检测及饲养管理记录分析等方法，对该场胚胎早期死亡的影响因素进行了系统归类分析并针对性提出分类的综合防治措施，以期为改善规模化牧场繁殖效率提供参考。[结果]该牧场2022—2023年，早期胚胎死亡发生率年平均为28.75%，其中环境因素占29.77%，繁殖及遗传因素占27.64%，繁殖技术因素占18.34%，营养因素占17.34%，管理因素占5.40%，疾病因素1.51%，是导致该场奶牛EEM高发的主要原因。[结论]基于调查结果，本文提出了一套涵盖环境数智化控制优化、饲草料安全检控、精准营养调控、产后子宫保健程序优化、双同期定时输精繁殖操作程序、基因组精准选育、疫病生物防控及管理程序优化为一体的综合防治策略。2024年应用该综合防治策略，该场胚胎早期死亡发生率下降至18.45%，显著提升了牛群的繁殖性能和牧场经济效益，为新疆乃至全国规模化牧场减少胚胎早期死亡提供了依据和参考。

关键词：规模化牧场；早期胚胎死亡；原因分析；综合防治；新疆

文章编号：1671–4393（2025）07–0024–07　　DOI:10.12377/1671–4393.25.07.05

0 引言

随着奶牛养殖现代化、集约化模式的不断推进，奶牛繁殖效率已成为制约规模化牧场盈利能力和可持续发展能力的关键因素。影响奶牛的繁殖效率的因素有很多，包括遗传、营养、环境、疾病和管理等[1]。早期胚胎死亡（Early Embryonic Mortality，EEM），通常指奶牛配种成功后至妊娠42~45天（孕体形成之前）发生的胚胎停止发育并被

基金项目：喀什地区科技计划项目–喀仕地区奶牛饲草料高效利用综合技术研究与应用（KS2024038）

作者简介：李智星（1998–），男，新疆五家渠人，中级畜牧师，硕士，研究方向为奶牛养殖；
魏　勇（1990–），男，四川资中人，高级兽医师，硕士，研究方向为奶牛养殖；
李建明（1984–），男，甘肃永昌人，助理兽医师，本科，研究方向为奶牛养殖；
王　洋（1999–），男，新疆奎屯人，大专，研究方向为奶牛养殖；
瓦尔斯·库尔班（2002–），男，新疆石河子人，硕士，研究方向为动物遗传与育种；
彭夏雨（1982–），男，新疆石河子人，博士，副教授，研究方向为动物遗传与育种。

中国乳业线上阅读

母体吸收或排出的胚胎丢失现象，是导致奶牛空怀期延长、产犊间隔拉长、繁殖成本剧增的重要障碍[2]。据美国乳业科学协会（ADSA）统计，全球范围内20%~40%的奶牛受精卵无法成功发育至可检测妊娠状态，其中胚胎早期丢失占据奶牛总繁殖失败案例的70%以上，造成单头牛年均经济损失高达数百元人民币[3]。在我国规模化奶牛场，胚胎早期死亡问题同样严峻，已成为制约繁殖效率提升的关键瓶颈。新疆作为我国重要的奶牛养殖基地，规模化奶牛场数量逐年增加，但胚胎早期死亡导致的繁殖率低下问题普遍存在，直接影响养殖场经济效益。国内外研究表明，胚胎早期死亡与营养、环境、繁殖技术、疾病等多种因素相关，且在不同牧场表现加大差异[4, 5]。新疆地区由于气候干旱、昼夜温差大、高寒地区饲养模式独特，其胚胎早期死亡的诱因可能还存在区域特殊性。因此，系统调查分析规模化奶牛场胚胎早期死亡的发生规律、深度挖掘其核心诱因，并据此构建科学、高效、可落地的综合防控体系，对提升牧场繁殖效率，从而促进整体生产效益与核心竞争力的提升等具有重大现实意义。本研究以新疆某规模化牧场为研究对象，系统分析胚胎早期死亡的原因，并提出针对性防治措施，旨在为提升当地奶牛繁殖水平提供参考。

1 材料与方法

1.1 研究对象与数据来源

选取新疆沙湾县某规模化牧场2022年1月至2023年12月共计2年的繁殖及生产管理数据。该牧场所在区域冬季寒冷，夏季炎热，冬季最低气温−38 ℃，夏季最高气温42 ℃。该牛场存栏荷斯坦牛4 435 头，其中成母牛2 789 头，采用散栏式饲养，TMR全混合日粮饲喂，人工授精繁殖模式。

1.2 胚胎早期死亡的判定标准

采用采用B超检测技术，于配种后21 天、35 天、45 天进行妊娠诊断，配种后21 天 B超检测未发现孕囊判定为未妊娠（排除未受精情况）；配种后21 天检测到孕囊，但35 天或45 天复检时孕囊消失或无胚胎发育迹象，判定为胚胎早期死亡[6]。

1.3 调查内容与方法

1.3.1 饲养管理调查

收集日粮配方、饲喂量、饲料营养成分和有毒有害物质检测报告（由第三方检测公司每月1 次，检测粗蛋白、能量、钙、磷、维生素A/D/E、黄曲霉素、赤霉烯酮等），依据NRC（2001）奶牛营养标准分析日粮营养平衡性；记录牛舍温湿度THI（夏季最高温、冬季最低温）、通风情况、密度等环境数据，其中THI>75为热应激，THI低于5为冷应激。

1.3.2 繁殖记录分析

查阅配种记录（发情鉴定时间、配种时间、精液来源及活力）、输精操作规范、公牛系谱、妊娠检查记录，调取牛只胎次、产奶量、体况评分等资料。

1.3.3 疾病检测

对胚胎早期死亡母牛采集血液样本，检测孕酮、雌激素水平；采集阴道分泌物，进行细菌培养（主要检测大肠杆菌、葡萄球菌、支原体等）；记录配种前30 天内子宫炎、乳房炎、蹄病等疾病发病史；采集牛群血清样本，通过ELISA检测BVDV抗体（或抗原）状态，采集阴道黏液，镜检弓形虫等寄生虫。

1.3.4 数据统计

采用Excel对数据进行汇总分析后，进行卡方检验（χ^2）和t检验识别关键风险因素（$P<0.05$判定为显著）。

2 结果与分析

2.1 胚胎早期死亡发生率统计分析

如表1所示，2022年该牧场参配母牛1 279 头，胚胎早期死亡总发生率为30.02%，2023年参配母牛1 433 头，胚胎早期死亡，总发生率为28.75%。其

中国乳业线上阅读

中，配种后21~35 天死亡的平均发生率为41.48%，35~45 天死亡的平均发生率占68.52%（21 头）。年份之间比较差异不显著，胚胎早期死亡主要集中在35~45 d，占总发生率的68.52%。

表 1 2022—2023 年某规模化奶牛场胚胎早期死亡发生率统计表

年度	参配头数	总发生率（%）	21~35 天发生率（%）	35~45 天发生率（%）
2022	1279	30.02	32.42	67.58
2023	1433	28.75	30.54	69.46
平均值		29.39	31.48	68.52

2.2 季节对胚胎早期死亡的影响

如表2所示，2022—2023年，该场奶牛胚胎早期死亡发生率表现出相似的趋势，夏季高，冬季低，各年份之间比较都显著差异。

表 2 2022—2023 年某规模化奶牛场胚胎早期死亡各季节发生率统计表

季节	春季（%）	夏季（%）	秋季（%）	冬季（%）
2022 年	29.79	40.69	26.47	23.14
2023 年	27.06	39.28	25.29	22.63
平均	28.43	39.99	25.88	22.89

2.3 胎次对胚胎早期死亡的影响

如表3所示，2022—2023年，该场奶牛胚胎早期死亡发生率随着胎次提升呈现下降趋势，各年份之间无显著差异。

表 3 2022—2023 年某规模化奶牛场胚胎早期死亡各胎次发生率统计表　　单位：%

胎次	1 胎	2 胎	3 胎	4 胎	5 胎及以上
2022	38.85	33.72	29.68	27.89	19.96
2023	38.45	31.37	28.58	25.89	19.48
平均值	38.65	32.55	29.13	26.89	19.72

2.4 胚胎早期死亡原因分类分析

如表4所示，2022—2023年引起胚胎早期死亡的原因分类统计两个年度间基本相似，无显著差异。从两年的平均数据来看，在各类型中排名第一的是由于冷热应激导致胚胎早期死亡牛只数118.5 头，占总数的29.77%；第二为由于配前子宫检查不规范导致的子宫炎症、阴道炎症、卵巢囊肿、习惯性流产等繁殖系统疾病牛只参配而引起的胚胎早期死亡牛只为110 头，占总数的27.64%；第三是由于配种延时、学徒配种不规范、禁配牛误配等繁殖技术程序操作不当导致的胚胎早期死亡牛只为73 头，占总数的18.34%；第四由于饲料霉变、营养供给不平衡导致的能量负平衡、体况低等导致的胚胎早期死亡牛只数为69 头，占总数的17.34%；第五是管理措施不当由于赶牛粗暴应激、滑倒导致的胚胎早期死亡牛只数为21.5 头，占总数的5.40%；第六是由于BVDV和弓形虫感染导致的胚胎早期死亡牛只数为6 头，占总数的1.51%。

表 4 胚胎早期死亡类型统计表　　单位：头

	2022 年	2023 年	平均
黄曲霉素超标	5	11	8
赤霉烯酮超标	3	7	5
能量负平衡	16	19	17.5
体况评分低	44	33	38.5
子宫炎症	33	31	32
阴道炎症	36	32	34
卵巢囊肿	19	24	21.5
习惯性流产	21	24	22.5
热应激	81	88	84.5
冷应激	33	35	34
赶牛粗暴	12	11	11.5
冬季滑倒	11	9	10
禁配牛误配	3	4	3.5
学徒配种	33	45	39
配种延时	28	33	30.5
BVDV 阳性	3	4	3.5
弓形虫	3	2	2.5
合计	384	412	398

3 讨论

3.1 环境应激对奶牛胚胎早期死亡的影响

本研究中由于冷热应激导致的胚胎早期死亡牛只数最高，说明环境因素可能是该奶牛场奶牛胚胎早期死亡的主要原因之一。新疆夏季高温干燥，牛舍防暑降温措施不到位易引发热应激。热应激通过降低母牛采食量、增加体内氧化损伤，影响卵母细

中国乳业编辑部

胞质量和胚胎发育[7]；同时，高温会抑制下丘脑-垂体-性腺轴功能，导致孕酮分泌不足，增加胚胎死亡风险。此外，在高温条件下，奶牛会聚集在圈舍内，造成局部密度上升，而高密度饲养导致的空气质量下降（氨气浓度升高）也会加剧胚胎损伤[8]。奶牛场冬季最低气温可达-38 ℃，如果保温、通风未做好，会导致空气质量下降，环境温湿度甚至可降至5，过低的温湿度指数会导致奶牛出现冷应激，同时环境温度下降，饮水槽水温低等会导致奶牛机体免疫能力、代谢疾病发病率高，会导致早期胚胎死亡[9]。高树等[10]的研究也证实，新疆规模化奶牛场内冷热应激对奶牛胚胎早期死亡的影响最大。因此增强对牧场牛群生活环境的控制，提高牛只舒适度管理，做好防寒降暑工作对改善奶牛早期胚胎死亡导致的繁殖损失至关重要。

3.2 繁殖系统疾病对奶牛胚胎早期死亡的关键影响

在本研究调查中，子宫炎、阴道炎、卵巢囊肿及习惯性流产等导致的奶牛胚胎早期死亡或丢失是牧场牛群早期胚胎死亡的第二大因素。这些因素生理本质均为通过干扰“胚胎着床-妊娠维持”的核心环节（子宫内膜容受性、激素平衡、免疫耐受、营养供应）导致胚胎早期死亡。其中，子宫炎症和卵巢囊肿是直接破坏胚胎生存内环境与激素基础的关键因素，阴道炎通过上行感染间接发挥作用，而习惯性流产则是多因素（免疫、内分泌、遗传等）协同作用的结果[11]，同时一些影响胚胎发育功能的隐性致死基因白细胞黏附缺陷症基因、CVM基因、尿苷酸合酶缺乏症基因（DUMPS基因）、荷斯坦牛染色体19号隐性致死基因（HH1）等也有可能导致牛只习惯性流产[12]。在生产实践中这些影响因素可以通过加强产后子宫护理、孕酮补充、遗传筛查进行改善。

3.3 繁殖技术操作原因导致的胚胎早期死亡

配种延时、禁配牛误配、学徒输精技术不规范等均属于繁殖技术操作层面的问题，其导致奶牛胚胎早期死亡的核心机制是破坏了“受精-着床-妊娠维持”的连续生理过程，具体通过影响配子质量、受精环境、胚胎发育基础及母体妊娠支持能力实现，直接影响授精质量与胚胎着床。配种延时通过“配子老化-受精异常-发育不同步”破坏胚胎形成基础；禁配牛误配因母体“妊娠支持系统缺陷”（子宫环境、营养、激素不足）导致胚胎无法存活；输精技术不规范则通过“感染-损伤-精子质量下降”直接破坏受精与着床环境。三者共同指向“胚胎发育潜能”与“母体妊娠能力”的匹配失败，最终导致胚胎早期死亡[13]。因此，生产实践中规范繁殖操作如精准发情鉴定、严格禁配管理、标准化输精流程等是降低胚胎早期死亡率的核心技术措施。

3.4 营养失衡对胚胎早期死亡的影响

本研究发现，营养因素对该场胚胎早期死亡影响也较大（17.34%），与国内外研究结果一致[14]。能量负平衡会导致母牛体况下降，影响孕酮合成，进而抑制胚胎着床；饲料霉变导致的黄曲霉素和赤霉烯酮超标会对牛只产生生殖毒性影响，直接导致早期胚胎死亡[15]。体况评分低说明牛只营养供给不平衡，影响牛只妊娠生理基础，降低胚胎发育环境的稳定性，间接影响胚胎着床效果。此外有研究证实钙磷比例不平衡、维生素A等的缺乏也会导致奶牛胚胎早期死亡[16]，本研究中未对此类因素进行检测，后期需要更进一步的开展精细化检测。生产实践中通过优化饲草料加工收储工艺，强化饲草料营养和安全监测，提高营养供给平衡设计，对改善奶牛早期妊娠具有重要意义。

3.5 其他因素对胚胎早期死亡的影响

本研究中，由于BVDV和弓形虫导致的胚胎早期死亡案例数较少，这与该牧场长期坚持的疫病、寄生虫生物净化有关，实践生产中BVDV和弓形虫等的感染会导致奶牛妊娠失败，需要牧场采取措施严格防范。在调查中发现由于管理措施的不到位如

中国乳业线上阅读

饲养员粗暴赶牛和走道设计不合理等因素导致的奶牛胚胎早期死亡案例数年均达到21.5 例，虽然占比较少，但是这些完全可以通过改善管理措施避免。在牧场管理过程中其他如噪音、机械损伤、分群不当、牛只斗殴等也有可能导致胚胎早期死亡[17]，在生产实践管理中需要进行重点关注。

4 综合防治措施

通过系统调查分析，对该牧场胚胎早期死亡的影响因素和类型进行初步明确，针对这些因素，从2024年开始牧场通过采取一系列的综合防治措施，使牧场的早期胚胎死亡率得到明显改善，年繁殖率从2023年的74.26%提升至85.33%，早期胚胎死亡率下降至18.45%。具体措施如下。

4.1 牧场数智化环控改造，降低冷热应激

通过对原有通风、喷淋系统的数智化改造，实现了对圈舍内环境温度、湿度、通风的智能监测与控制，通过自动化的喷淋和通风设备，以及水帘安装，使牛舍夏季温度可以控制在26 ℃以下，温湿度（THI）控制在70以下，同时通过饮水补充电解多维，加强圈舍周边绿化、开展运动场遮阴棚改造，安装防晒网等多重方式，有效的降低了热应激对奶牛繁殖的影响。在冬季通过恒温饮水槽改造、加装电热风扇和自动通风等措施，避免温差过大和冷应激导致的胚胎早期死亡。

4.2 加强产后子宫护理和监测，开展针对性孕酮补充治疗

2024年，牧场通过制定产后母牛子宫保健标准化流程，包括产后基础护理、子宫复旧护理、配种前子宫调理、子宫生理状况日常监测等。

在产后基础护理方面，实施了产后清洁消毒避免病原逆行感染，规范产房卫生清洁管理降低环境中病原菌接触风险，产后肌肉注射缩宫素和灌服益母草煎剂促进恶露排出，肌肉注射前列腺素促进胎儿脱落、子宫灌注溶菌酶溶液防治胎衣腐败感染，加强优质粗饲料和维生素E和微量元素硒的补充促进子宫内膜修复，添加口服补液盐避免脱水影响子宫血液循环等措施降低奶牛产后子宫和阴道炎症风险。

在子宫复旧护理方面，通过B超监测和恶露检测，对出现子宫炎症的牛只开展广谱抗生素子宫灌注治疗控制子宫炎症，预防隐性感染；肌肉注射土霉素预防性抑制子宫内病原繁殖，降低亚临床子宫内膜炎发生率；加强运动与环境管理，优化子宫代谢，加强母牛运动降低子宫炎症发生，促进子宫收缩和恶露排出。

在配种前，结合超声检查（确认子宫无积液、内膜厚度≥5 mm）、阴道检查（宫颈闭合、无脓性分泌物）及血液孕酮检测（基础值<1 ng/mL，排除黄体囊肿），综合判定子宫是否具备配种条件。对产后45 天仍有少量恶露残留的母牛，采用“生理盐水+缩宫素”子宫冲洗；灌注维生素AD注射液，促进子宫内膜腺体发育。配种前2 周补充过瘤胃蛋白质和β－胡萝卜素等，提升子宫内膜营养供应，增强着床相关分子的表达。对出现卵巢囊肿经治疗未消退的牛只列入禁配牛只。配种后18~21 天进行早期妊娠诊断，通过补充注射孕酮支持妊娠。

在子宫日常监测，开展恶露性状监测直至恶露为透明，持续开展母牛行为和体况监测。

恶露性状监测观察母牛是否出现拱背、努责、食欲下降、体温升高（>39.5 ℃）等症状[18]，针对性开展诊断治疗，每周测定体况评分（BCS），确保产后60 天BCS恢复至3.0~3.5，体况评分低于2.5 分牛只进行营养强化直至回复正常体况。同时配合实验室隐性子宫内膜炎筛查、B超子宫复旧程度监测确保牛只达到配种标准。

4.3 加强饲草料品质监测，开展 TMR 精准饲喂管理

制定优质饲草料加工收储标准，饲草料中添加防霉剂和生物除酶剂防止霉变影响，强化饲草料品

中国乳业线上阅读

质安全检测，加强饲养员操作培训，对出现霉变的饲料严禁饲喂，并开展批次化安全检测，达标后方可继续使用。通过TMR日粮监测，根据不同生理阶段和牛只状况，制定精准日粮配方，确保能量、蛋白质、维生素（尤其是 A/D/E）和矿物质（钙磷比1.8~2.2：1）平衡，并定期对饲料配方饲喂效果进行评价，及时调整配方，每月评估母牛体况评分，保障牛只身体健康，为母牛妊娠提供保障。

4.4 规范繁殖技术流程，加强人员培训和规范操作

制定牧场繁殖技术规范流程和标准，应用信息化手段检测牛只发情状态，采用“双同期+定时输精”技术提高配种效率。定期开展配种员技术培训和考核，考核合格后方可进行配种操作；建立牛只配种妊娠状态信息化响应警报机制，执行配种任务单派送制度，建立奖惩激励机制，提高配种员积极性和责任心，减少人为操作不当导致的妊娠失败。

4.5 其他措施

制定全面的牧场饲养管理制度，对牧场各条线技术人员和饲养员定期开展培训，防治对牛只的粗暴对待，减少人为因素对牛只的应激伤害。加强对配种员、饲养员、兽医等的奶牛护理培训，建立牛只异常情况报备处置规范流程，提高牛只健康保障水平。制定牛群科学分群管理措施，精准施策。针对牛只体况、健康、行为等状况及时调整分群，确保同圈舍牛只体况、体型基本一致，密度合理，对经常出现攻击行为牛只进行淘汰处理，减少其对其他牛只的影响。应用信息化手段，建立牛只个体电子档案，记录追溯牛只繁殖状态，对出现连续流产、子宫复旧不良、繁殖系统障碍牛只考虑及时淘汰。定期开展布鲁氏菌、弓形虫等传染病的疫苗接种和抗体监测，执行严格淘汰制度，杜绝病牛参与繁殖；借助基因组测定资料，对含有隐性致死基因和不良基因的牛只进行淘汰处理。

5 结论

本研究中影响牧场牛只早期胚胎死亡的主要原因包括冷热应激、繁殖系统疾病、繁殖技术操作不当、营养失衡等。通过实施环境优化、繁殖技术规范、营养精准调控、疾病综合防控及遗传选育等措施，可有效降低胚胎早期死亡率（从28.75%降至18.45%），显著提高奶牛繁殖效率和经济效益。本研究结果可为新疆地区规模化奶牛场解决胚胎早期死亡问题提供实践指导。

参考文献

[1] 李胜利，姚琨，曹志军，等.2020年奶牛产业技术发展报告[J].中国畜牧杂志，2021，57（3）：206–211.
[2] 吕昕哲，齐格，赵和平，等.奶牛繁殖性状的影响因素及其研究进展[J].中国畜禽种业，2023，19（09）：41–45.
[3] 罗芳，张萌，李亚超，等.影响奶牛早期胚胎丢失的因素[J].畜牧兽医学报，2020，51（5）：907–913.
[4] 谢红霞.奶牛早期胚胎死亡的原因及防治措施[J].现代畜牧科技，2016（5）：94.
[5] 赵善江，郝海生，刘云祥，等.疾病对奶牛繁殖性能的影响及其研究进展Ⅲ：营养代谢性疾病[J].中国畜牧兽医，2020，47（11）：3618–3625.
[6] 丁文广.牛胚胎早期死亡的原因及预防措施[J].养殖技术顾问，2008（10）：20.
[7] 沙伟，刘娣.奶牛早期胚胎死亡原因及分析[J].中国畜牧兽医，2005（6）：19–22.
[8] 利光辉，靳亚平，林炜明，等.奶牛早期胚胎死亡的因素分析及防制措施[J].西北农业学报，2003（3）：24–28.
[9] 李晨阳，顾宪红，陈晓阳，等.中国东北地区奶牛冷热应激及其调控情况调查报告[J].中国奶牛，2022，（12）：1–4.
[10] 高树，刘贤侠，王建梅，等.新疆规模化奶牛场奶牛胚胎死亡率高的主要原因及预防措施[J].新疆畜牧业，2011（4）：35–37.
[11] 李恩永，张园，杨洪刚，等.奶牛繁殖障碍性疾病的营养调理[J].北方牧业，2024（20）：22.
[12] 杨在杰.关于奶牛繁殖性能疾病的研究进展[J].中兽医学杂志，2021（10）：87–88.
[13] Butler W R .Energy balance relationships with follicular development, ovulation and fertility in postpartum dairy cows[J].Livestock Production Science，2003，83（2–3）：211–218.
[14] 谢颖.不同环境温度对奶牛血清相关指标及瘤胃微生物的影

中国乳业线上阅读

响[D].南京农业大学，2020.
[15] Santos J E P，Thatcher W W，Cerri R L A. Causes of embryonic and fetal loss in beef cattle and recommendations for future research [J]. Animal Reproduction Science，2004，82–83：517–533.
[16] Hansen P J. Effects of heat stress on mammalian reproduction [J]. Reviews of Reproduction，2009，14（1）：39–54.
[17] 索朗曲吉，巴桑珠扎.奶牛繁殖障碍的防治方法[J].当代畜牧，2021（9）：74–75.
[18] 国家奶牛产业技术体系.奶牛繁殖技术规范[Z]. 2020.

Investigation and Analysis of Early Embryonic Mortality Causes and Comprehensive Prevention Strategies in Large–scale Dairy Farms

LI Zhixing[1]，WEI Yong[1]，LI Jianming[1]，WANG Yang[1]，WARSI Kurban[2]，PENG Xiayu[2]
[1]Bachu Tianrun Animal Husbandry Co.，Ltd.，Kashgar Xinjiang 843800
[2]College of Animal Science and Technology，Shihezi University，Shihezi Xinjiang 832003

Abstract：[Objective] Early embryonic mortality（EEM）is a critical bottleneck issue affecting reproductive efficiency and production profitability in large-scale dairy farms. [Method] This study systematically analyzed the influencing factors of EEM in a large-scale dairy farm in Xinjiang from 2022 to 2023 by examining reproductive management records，clinical observations，laboratory testing，and feeding management data. Based on the findings，targeted comprehensive prevention measures were proposed to improve reproductive efficiency in large-scale dairy farms. [Result] The annual average incidence of EEM in the farm during 2022-2023 was 28.75%，with environmental factors accounting for 29.77%，reproductive and genetic factors for 27.64%，reproductive technical factors for 18.34%，nutritional factors for 17.34%，management factors for 5.40%，and disease factors for 1.51%. These were identified as the primary causes of high EEM incidence. [Conclusion] Based on the investigation，this study proposed an integrated prevention strategy encompassing digitalized environmental control optimization，forage safety inspection，precise nutritional regulation，postpartum uterine health program optimization，double-Ovsynch timed artificial insemination，genomic selection，disease biosecurity，and management optimization. By applying this strategy in 2024，the farm reduced EEM incidence to 18.45%，significantly improving herd reproductive performance and farm profitability. This study provides a basis and reference for reducing EEM in large-scale dairy farms in Xinjiang and nationwide.

Keywords：large-scale dairy farm；early embryonic mortality；cause analysis；comprehensive prevention；Xinjiang

中国乳业线上阅读