

T/ 团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

规模化牧场无应激赶牛技术规范

Technical Standards for Stress-Free Dairy Cattle Herding in Large-Scale Dairy Farms

草案版次选择

第 1 版

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

发 布

目 次

1 范围.....4

2 规范性引用文件.....4

3 术语和定义.....4

4 基本原则.....5

5 设施设备要求.....5

 5.1 布局与设计.....5

 5.2 材质与结构.....5

 5.3 环境控制.....5

6 前期准备.....5

 6.1 人员要求.....5

 6.2 设备要求.....5

 6.3 环境要求.....5

 6.4 牛只状态评估.....6

7 通用赶牛流程.....6

 7.1 预热安抚.....6

 7.2 分组赶运.....6

 7.3 引导操作.....6

 7.4 休息与调整.....6

8 专项场景赶牛操作.....6

 8.1 挤奶赶运.....6

 8.2 转群赶运.....6

 8.3 诊疗赶运.....6

 8.4 犊牛赶运.....6

9 应激行为识别与应对.....7

 9.1 应激监测.....7

 9.2 效率与安全.....7

 9.3 饲料与饮水保障.....7

 9.4 应激应对：.....7

10 卫生与消毒.....7

11 记录管理.....7

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由宁夏大学提出。

本文件由宁夏化学分析测试协会归口。

本文件起草单位：宁夏大学、宁夏农林科学院、宁夏农垦乳业股份有限公司、宁夏回族自治区食品检测研究院、宁夏回族自治区兽药饲料监察所、平凉红牛研究院

本文件主要起草人：何天乐、乔亚蕊、任文义、徐晓锋、马燕芬、史金平、张瑶、韩丽云、崔佳锐、王静鸽、杨双鸣、岳彩娟、户春丽、王永锋、马春芳、刘小女、刘淼，孔伟豪

引 言

规模化牧场赶牛易引发牛只应激，叠加断奶、热应激危害更大，且现有标准无专项规范。

本文件衔接GB5749、GB13078等，从人员、工具、流程等定无应激赶牛要求，降应激发生率，保障牛只健康，契合T/NAASS 021-2022 等的疫病防控与生长目标。

规模化牧场无应激赶牛技术规范

1 范围

本文件规定了规模化牧场无应激赶牛的术语和定义、前期准备、通用流程、专项场景操作、质量控制、卫生消毒及记录管理要求。

本文件适用于存栏奶牛 ≥ 100 头或肉牛 ≥ 200 头的规模化牧场，涵盖牛只转群、挤奶赶运、诊疗检查、称重检疫等各类赶牛场景；中小型牧场可参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 5749-2022 生活饮用水卫生标准

GB 13078-2017 饲料卫生标准

GB/T 37116-2018 后备奶牛饲养技术规范

NY 5032-2006 无公害食品 畜禽饲料和饲料添加剂使用准则

NY/T 388-1999 畜禽场环境质量标准

NY/T 2363-2013 奶牛热应激评价技术规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

无应激赶牛 stress-free cattle herding

通过科学的人员操作、设备选择及环境控制，引导牛只自愿、平稳地移动，最大限度降低其恐惧、紧张和身体损伤的，保证牛只在赶运过程中生理指标（心率、呼吸频率）维持在正常范围，无奔跑、冲撞、持续鸣叫、拒食等应激行为的赶牛方式。

3.2

规模化牧场 large-scale livestock farms

存栏奶牛 ≥ 100 头或肉牛 ≥ 200 头，具备标准化牛舍、专用通道及功能分区（如挤奶厅、诊疗区、青贮区）的牧场。

3.3

应激行为 stress-related behaviors

牛只在赶运中表现的异常反应，包括但不限于：快速奔跑、跳跃、冲撞围栏、头部后仰、持续鸣叫（超过 30 秒）、拒饮拒食、粪便稀软等。

3.4

赶牛通道 cattle herding corridors

连接牧场不同功能区（牛舍、挤奶厅、诊疗区等）的专用通道，用于牛只有序赶运，需满足防滑、无障碍物、宽度适配等要求。

3.5

点状驱赶 point-of-balance drive

利用牛只的本能，操作人员在牛只点状平衡点（通常位于肩部位置）后方移动，促使其前进；在其前方移动，促使其停止或后退的驱赶技术。

4 基本原则

1. 安静与耐心原则：操作过程中应保持环境安静，人员动作沉稳，避免突然的噪音、快速移动和使用暴力。
2. 利用行为学原则：应理解和利用牛群的社群性、跟随性以及个体牛的“点状平衡点”进行引导。
3. 预防为主原则：通过合理的设施设计和操作计划，预防应激的发生，而非事后处理。
4. 人牛安全原则：所有操作应优先保障人员和牛只的安全。

5 设施设备要求

5.1 布局与设计

赶牛通道应连接牛舍、运动场、挤奶厅、诊疗区等关键区域，路线直接、清晰；
通道宽度应根据牛只体型设定，单向通道宽度宜为0.7 m~0.9 m，避免牛只转身或并行；
通道转弯处应采用弧形设计，曲率半径不小于3 m，消除视觉死角；
地面应做防滑处理（如刻槽），保持干燥平整，坡度不大于10%。

5.2 材质与结构

通道围栏应坚固、密闭，高度不低于1.5 m，采用实体板或密栅栏，避免牛只因看到外部移动物体而受惊；

闸门、分群栏等设备应开关灵活、无尖锐棱角、无异常声响；

在装卸台、称重秤等关键区域应设置防滑条和侧面防护；

5.3 环境控制

通道内照明应均匀，避免强光直射或光影交错产生眩光。夜间操作应保证充足照明；

通道上方宜设置遮阳、防雨设施，符合NY/T 388的环境质量要求。夏季应根据NY/T 2363评估热应激风险，必要时采取喷淋降温措施。

6 前期准备

6.1 人员要求

5. 赶牛人员需经专业培训和实操培训，并考核合格。培训内容至少应包括：牛只行为学基础、设施正确使用、常见应激行为识别与应对、动物福利理念。

6. 掌握牛只行为学特点（如牛只视觉盲区为正后方，敏感区域为侧腹部），熟悉无应激操作技巧。

7. 人员操作时需保持冷静，避免大声呵斥（分贝 ≤ 50 dB）、快速追赶或用手脚直接接触牛只；禁止佩戴鲜艳饰品（如红色、橙色衣物），避免刺激牛只。

8. 每组赶牛配置1-2名操作人员，分工明确（1人引导方向，1人观察牛只状态），人员需固定，减少牛只对陌生人的应激。

6.2 设备要求

1. 赶牛工具需选择温和型，禁止使用金属棍、鞭子、电击器等易致伤工具，推荐工具及参数如下：

2. 塑料赶牛板：厚度 ≥ 5 mm，长度80-100 cm，宽度30-40 cm，边缘圆润无毛刺；

3. 声控诱导器：频率50-200 Hz，分贝 ≤ 60 dB，可模拟母畜低鸣音；

4. LED引导灯：光线柔和（色温3000-4000 K），亮度 ≥ 50 lx，避免强光直射牛眼。

5. 设备需定期检查（每周1次），确保无破损、功能正常；每次使用后用含氯消毒剂（有效氯500 mg/L）清洗消毒，晾干后存放。

6.3 环境要求

1. 赶牛通道需符合以下条件：

2. 宽度：奶牛通道 ≥ 1.5 m，肉牛通道 ≥ 2.0 m；若为双向通道，中间需设隔离栏（高度 ≥ 1.0 m）；

3. 地面：采用防滑水泥或橡胶材质，坡度 $\leq 3\%$ ，无积水、碎石、尖锐凸起（如铁钉、钢筋头）；

4. 围栏：材质为镀锌钢管或塑料板，高度奶牛 ≥ 1.2 m、肉牛 ≥ 1.5 m，围栏间距 ≤ 15 cm，避免牛只肢体伸出受伤；

5. 光照与温湿度：通道内光照均匀（ ≥ 50 lx），夏季搭建遮阳网（遮光率 $\geq 70\%$ ），冬季加装保温层（温度 $\geq 5^{\circ}\text{C}$ ）；根据 NY/T 2363，环境温湿指数（THI）需 < 72 ，避免热应激。

6. 通道沿途每50 m设置1个饮水点，水质符合GB 5749-2022要求，饮水槽深度30-40 cm，避免牛只饮水时呛咳；通道尽头设置缓冲区（面积：奶牛 ≥ 10 m²/组，肉牛 ≥ 15 m²/组），减少拥挤。

6.4 牛只状态评估

1. 赶牛前1 h观察牛只状态，筛选出不适宜集体赶运的个体（单独标记处理）；
2. 病牛：表现腹泻、呼吸道症状（咳嗽、流涕）、体温异常（奶牛 $> 39.5^{\circ}\text{C}$ 、肉牛 $> 39.0^{\circ}\text{C}$ ）；
3. 妊娠牛：妊娠后期（奶牛 ≥ 250 天、肉牛 ≥ 260 天），需单独赶运，速度放缓；
4. 犊牛： ≤ 3 月龄犊牛需与母畜同群赶运，且在通道内侧设置犊牛专用区域（高度 $\leq 0.8\text{m}$ ），避免被成年牛挤压。
5. 赶运前30 min停止饲喂，避免牛只饱腹状态下应激引发瘤胃臌气；若需长途赶运（ > 500 m），提前在饲料中添加益生菌（活菌数 $\geq 1 \times 10^9$ CFU/g，符合NY 5032-2006），维护肠道健康。

7 通用赶牛流程

7.1 预热安抚

操作人员提前10-15 min进入牛舍，轻声安抚牛只（如缓慢抚摸牛只颈部），避免突然进入引发惊群；若牛只表现紧张（如抬头竖耳），可暂停操作，待牛只平静后再开始。

7.2 分组赶运

按牛只年龄、体重、品种分组，每组数量：奶牛15-20头/组，肉牛10-15头/组；禁止不同年龄、性别（如公牛与母牛）混群赶运，避免争斗。

先赶运“带头牛”（通常为群中体型较大、性格温顺的个体），利用牛只的群居性引导后续牛只，减少人为干预。

7.3 引导操作

操作人员站在牛只侧后方（与牛体呈 45° 角，避开视觉盲区），用赶牛板轻轻触碰牛只侧腹部（力度 $\leq 5\text{N}$ ），引导方向；禁止从正面或正后方驱赶，避免牛只受惊冲撞。

赶运速度与牛只自然行走速度一致：奶牛0.8-1.2 m/s，肉牛1.0-1.5 m/s；若牛只停滞，用声控诱导器发出低鸣音，禁止催促或拖拽。

7.4 休息与调整

赶运距离超过200 m时，在缓冲区停留3-5 min，观察牛只状态：若出现呼吸急促（奶牛 > 30 次/min、肉牛 > 20 次/min），需延长休息时间，同时提供清洁饮水。

若发现应激个体（如鸣叫、奔跑），立即停止赶运，将其隔离至阴凉处，用温和水流擦拭牛只颈部降温，必要时灌服口服补液盐（符合GB 13078-2017）。

8 专项场景赶牛操作

8.1 挤奶赶运

赶运时间避开饲喂高峰前1 h，避免牛只空腹或饱腹挤奶；挤奶厅入口缓冲区需铺设橡胶垫（厚度 ≥ 5 cm），减少牛只站立应激。

牛只进入挤奶台时，需1头/次有序进入，禁止拥挤；挤奶结束后，先让牛只在缓冲区休息2-3 min，再赶回牛舍，避免立即饲喂。

8.2 转群赶运

新牛舍需提前1天消毒（用2%过氧乙酸喷洒，符合NY/T 388-1999），温度控制在 $15-25^{\circ}\text{C}$ ，湿度50%-70%；转群前在新牛舍放置原牛舍的垫料，减少环境变化应激。

转群后12 h内，每2 h观察1次牛只状态，提供优质干草（符合NY/T 728-2003）和饮水，禁止饲喂新饲料（3天后逐步过渡）。

8.3 诊疗赶运

诊疗区设置专用通道（宽度 ≥ 1.2 m），通道两侧张贴柔和色系标识（如浅蓝色），减少牛只恐惧；赶运病牛时，用柔软牵引绳（直径 ≥ 1 cm）轻轻系住牛只颈部，避免强行拖拽。

诊疗后返回原群时，需单独赶运，避免病牛被其他牛攻击；若病牛需隔离治疗，隔离舍环境需与原舍一致（如温度、垫料类型）。

8.4 犊牛赶运

犊牛（≤6月龄）单独赶运，通道宽度≥1.0 m，地面铺设干草（厚度≥10 cm）；用小型赶牛板（长度50-60 cm）引导，同时播放母畜录音，增强犊牛安全感。

冬季赶运时，通道需加装防风障，温度≥10℃；夏季避免正午（11:00-15:00）赶运，若THI≥72，需在通道内喷雾降温（水温15-20℃，每10 m设置1个喷雾头）。

9 应激行为识别与应对

9.1 应激监测

赶牛过程中，应激行为发生率需≤5%；赶运后1 h内，抽样监测牛只生理指标（抽样比例≥10%）：

心率：奶牛60-80次/分，肉牛50-70次/分；

呼吸频率：奶牛15-30次/分，肉牛10-20次/分；

体温：奶牛38.3-39.5℃，肉牛38.0-39.0℃；

异常指标牛只比例需≤3%，否则需调整赶牛方案。

9.2 效率与安全

赶牛效率：每1 h赶运奶牛≥50头，肉牛≥30头；单次赶运时间（从牛舍到目标区域）≤30 min，避免牛只长时间停留。

安全指标：赶牛过程中牛只受伤率（如擦伤、骨折）≤0.5%，无死亡事件；若发生受伤，需立即隔离治疗，并记录原因。

9.3 饲料与饮水保障

赶运后2 h内，需为牛只提供符合GB 13078-2017的饲料（精料与粗料比例：奶牛1:2，肉牛1:3）和GB 5749-2022的饮水，确保牛只恢复正常采食。

9.4 应激应对：

一旦识别出严重应激行为，应立即停止当前驱赶动作；

操作人员后退，扩大牛只的活动范围，给予其空间调整；

待牛只平静后，再尝试以更温和的方式引导；

对于因应激可能导致健康问题的牛只，应通知兽医进行观察。

10 卫生与消毒

1. 赶牛工具：每次使用后用含氯消毒剂（有效氯500mg/L）浸泡15 min，清水冲洗后晾干；每周用2%氢氧化钠溶液消毒1次，防止病原滋生。

2. 赶牛通道：每日清理粪便和杂物，每周用戊二醛（浓度0.3%）喷洒消毒2次；若发生疫病，需每日消毒1次，连续7天。

3. 饮水设施：每日清洗饮水槽，每周用过氧乙酸（浓度0.2%）消毒1次，确保水质符合要求。

11 记录管理

1. 建立赶牛设施日常检查表（参见附录A）无应激赶牛操作记录表（参见附录B）和无应激赶牛操作月度统计与分析表（参见附录C），记录内容包括：日期、赶牛场景、牛只数量（总数量/分组数量）、操作人员、应激情况（应激个体数/应激行为类型）、异常处理措施、监测指标（心率/呼吸频率/体温）。

2. 记录需由操作人员签字确认，每日归档；档案保存期限≥1年，便于追溯和方案优化。

3. 定期对赶牛流程进行评估，结合牛只伤亡率、生产性能数据（如产奶量波动）、员工反馈等进行持续改进（无应激赶牛操作月度统计与分析表）。

附录A

赶牛设施日常检查表

该表格适用于赶牛通道、分群栏、装卸台等设施在使用前的日常检查

牧场名称：_____ 检查日期：__年__月__日 检查人：_____

检查项目	检查内容与标准要求	检查结果（√/×）	发现问题描述	整改措施与完成时间	复核人（√）
通道结构	围栏坚固，无松动、断裂、尖锐凸起	☐			
通道地面	干燥、防滑有效，无积水、积粪、障碍物	☐			
闸门/分群栏	开关灵活，锁止有效，无异常声响	☐			
照明系统	光线均匀，无频闪，灯具完好	☐			
防暑降温	喷淋、风扇设备工作正常（夏季）	☐			
视觉引导	通道内无移动阴影、悬挂物等视觉干扰	☐			
总体评价	☐ 合格，可正常使用 ☐ 不合格，需整改后使用				

备注：

1. 检查结果为“×”时，必须在“发现问题描述”栏注明具体情况。
2. 整改完成后，由复核人确认并签字。

附录B

无应激赶牛操作记录表

该表格适用于每次集中的赶牛操作（如转群、称重、装车等）

操作日期：__年__月__日

操作环节：☐转群 ☐称重 ☐诊疗 ☐装车 ☐卸车 ☐其他：_____牛只类型：☐泌乳牛 ☐干奶牛 ☐育成牛 ☐犊牛 牛只数量：_____头

操作负责人：_____ 参与人员：_____

序号	记录项目	内容记录
1	操作前准备	通道检查是否合格： ☐ 是 ☐ 否
2	操作开始时间	
3	操作结束时间	
4	操作质量评估	牛只整体移动状态： ☐ 平稳自愿，无应激表现 ☐ 基本平稳，个别牛只稍有犹豫 ☐ 较为困难，部分牛只出现明显应激（需在备注说明） ☐ 无异常 ☐ 有异常，具体说明：
5	异常情况记录	- 牛只滑倒：__头 - 牛只卡住：__次 - 牛只出现剧烈应激（冲撞、跳跃）：__头 - 人员受伤：__人，原因： - 设备故障：_____
6	异常情况处理	针对上述异常采取的措施及结果：
7	备注	（可记录天气、特殊牛只、改进建议等）

无应激赶牛操作月度统计与分析表

该表格适用于每月对赶牛操作进行汇总分析，用于持续改进

统计月份：____年__月 填报人：_____

操作类型	本月操作次数	平均操作时间 (分钟/次)	出现异常操作的次数	主要异常类型	改进措施与效果跟踪
------	--------	------------------	-----------	--------	-----------

转群

称重

装车/卸车

其他

本月总结与

下月重点

使用说明：

附录 A 应由专人在每次集中赶牛操作前填写，确保设施安全。

附录 B 表应由操作负责人在每次操作后及时填写，确保记录真实、准确。

附录 C 表应在每月初由管理人员根据 B. 2 表的记录进行汇总分析，并制定改进计划。

所有记录应保存不少于12个月，以备追溯和审查。