

T/ 团 体 标 准

T/XXX XXXX—XXXX

规模化奶牛场新生犊牛去角操作与福利技术规范

Technical specification for disbudding/dehorning practices and welfare of newborn dairy calves 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..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 福利原则..... 2

4.1 3R 原则 2

4.2 五免原则..... 2

4.3 选择最佳时机..... 2

4.4 检查健康状况..... 2

4.5 避开极端天气..... 2

4.6 减少药物使用和转群..... 2

5 去角操作方法..... 2

5.1 术前准备..... 2

5.2 物理去角法（以电烙铁去角为例）..... 2

5.3 化学去角法（以氢氧化钾软膏为例）..... 2

5.4 操作禁忌..... 2

6 福利保障要求..... 2

7 卫生防疫与术后监测..... 3

7.1 卫生防疫..... 3

7.2 术后监测..... 3

7.2.1 监测频率..... 3

7.2.2 监测指标..... 3

7.2.3 异常处理..... 3

8 术后饲养管理..... 3

8.1 饲料与饮水..... 3

8.2 分群管理..... 3

8.3 记录管理..... 4

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、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

为规范规模化奶牛场犊牛去角操作行为，保障犊牛福利与健康，降低操作过程中应激与感染风险，提升规模化奶牛养殖环节的标准化水平，特制定本文件。

当前规模化奶牛场犊牛去角操作存在操作时间不统一、方法不规范、福利保障缺失等问题，易导致犊牛应激反应加剧、创口感染率升高，影响犊牛生长发育，甚至增加后期养殖管理成本。本文件以保障犊牛健康为核心，结合规模化奶牛场实际养殖场景，整合现有技术规范要求，明确去角操作全流程技术要点。

规模化奶牛场新生犊牛去角操作与福利技术规范

1 范围

本文件规定了规模化奶牛场新生犊牛去角（含角芽钝化）的福利原则、去角操作方法、福利保障要求、卫生防疫与术后监测、术后饲养管理、培训与监督等内容。

本文件适用于规模化奶牛场15日龄犊牛的去角管理；其他奶牛养殖场可参照执行。

本文件适用于存栏奶牛大于≥300头的规模化奶牛场，主要针对荷斯坦犊牛的去角操作，其他品种奶牛犊牛可参考执行；不适用于非规模化奶牛场及宠物奶牛的犊牛去角。

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
GB 27949-2020 医疗器械消毒剂通用要求
GB 14925-2023 实验动物 环境及设施
NY/T 2363-2013 奶牛热应激评价技术规范
NY 5027-2008 无公害食品 畜禽饮用水质
NY/T 34-2004 奶牛饲养标准
NY/T 388-1999 畜禽场环境质量标准
NY/T 728-2003 禾本科牧草干草质量分级

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

- 3.1
规模化奶牛场 large-scale dairy farm
基础母牛存栏 ≥300头，实行集约化饲养、机械化挤奶、全混合日粮（TMR）配送的奶牛养殖场。
- 3.2
新生犊牛 newborn dairy calf
指出生0-35日龄、尚未断奶的荷斯坦或杂交品系犊牛。
- 3.3
角芽 horn bud
角原基与周围皮肤形成的直径 0.5 cm-2.5 cm 的隆起区，内含生发层，是角生长发源组织。
- 3.4
去角 disbudding/dehorning
通过物理、化学或低温方式破坏或移除犊牛角芽组织，使其终身不再长角的过程。
- 3.5
局部麻醉 local anesthesia
在去角部位皮下或角神经处注射麻醉剂，阻断疼痛信号传导的镇痛方式。
- 3.6

疼痛评分 pain score

采用4分制（0=无疼痛，3=重度疼痛）对犊牛去角后行为、姿态、触诊反应进行量化评估的指标。

4 福利原则

- 4.1 3R 原则：能不去角尽量不去角（Replace）；必须去角时采用疼痛最小化方法（Reduce）；术后精细护理（Refine）。
- 4.2 五免原则：免饥饿、免干渴、免不适、免疼痛/痛苦、免恐惧。
- 4.3 选择最佳时机：去角应在犊牛 15 日龄（GB/T 37116-2018）、角芽直径 ≤ 1.5 cm 时完成，最晚不超过 8 周龄。
- 4.4 检查健康状况：去角期间犊牛应保持健康状况良好（GB/T 37116-2018），无腹泻、肺炎等疾病。
- 4.5 避开极端天气：冬季犊牛舍温低于 5℃、夏季温湿度指数（THI） > 79 （ $THI = 0.81 \times T + (0.99 \times T - 14.3) \times R + 46.3$ ）；
- 4.6 减少药物使用和转群：去角前后 24 h 内，不进行疫苗注射、断奶、转群等其他应激操作，避免应激叠加。

5 去角操作方法

5.1 术前准备

犊牛固定：采用专用去角栏，确保器械可升降、侧向挤压，底部防滑，宽度 35 cm-45 cm，保证犊牛头部上方空间 15 cm，确保固定时犊牛身体稳定且无过度束缚；

术前检查：依据 NY/T 2363-2013 测量犊牛直肠温度（正常 38.3℃-38.7℃），观察精神状态与粪便情况，确认健康后操作；

局部清洁：用符合 GB 5749-2022 的温清水清洗犊牛角基周围皮肤，去除污垢，再用 75% 酒精消毒局部皮肤，避免细菌残留。

5.2 物理去角法（以电烙铁去角为例）

电烙铁预热：调至 500℃-600℃（功率 180 W-250 W，尖端温度 550℃-650℃，带温控显示），预热过程避开易燃物，防止火灾风险；

去角操作：将烙铁头垂直按压在犊牛角原基上，每个角基按压 15 s-20 s，直至角原基皮肤呈焦黄色，形成直径 1.2 cm-1.5 cm 的环形焦痂，避免过度灼烧导致深层组织损伤（GB/T 37116-2018）；

术后消毒：立即用 5% 碘酊涂抹创口，覆盖无菌纱布轻压 3 min-5 min 止血，纱布更换频率参照 GB 27949-2020 的卫生逻辑。

5.3 化学去角法（以氢氧化钾软膏为例）

防护处理：剪去角芽顶部毛发，在犊牛角基周围健康皮肤上涂抹化学糊剂（凡士林）1 mm 厚，外贴防水透气敷料，防止化学剂灼伤正常皮肤；

药剂涂抹：取适量软膏均匀涂抹在角原基上（厚度 2 mm-3 mm），范围不超过角原基边缘 5 mm，避免药剂外溢；

术后防护：用无菌纱布覆盖，透气胶带固定，防止犊牛舔舐。

5.4 操作禁忌

禁止在犊牛体质虚弱时去角：如荷斯坦犊牛出生体重 < 35 kg（GB/T 37116-2018）；

禁止使用不合格工具/药剂：生锈未消毒的物理工具、过期变质的化学去角剂、未经注册的化学腐蚀剂（GB 13078-2017 和 GB 27949-2020）；

禁止操作不当：过度按压角基、反复灼烧，或化学药剂涂抹范围超出角原基，避免创口感染或组织坏死。

6 福利保障要求

环境控制：操作时保持安静，避免强光直射与突然噪音（GB 14925-2023 和 GB/T 37116-2018），减少环境应激源；

物理去角前：在角基周围皮下注射兽医处方级镇痛药物（如氟尼辛葡甲胺），剂量按犊牛体重0.05 mL/kg计算，用药间隔符合兽药规定；

化学去角后：若犊牛出现持续挣扎、鸣叫（判定为疼痛反应），可口服合规镇痛药物，避免疼痛应激导致采食下降。

操作时长：单头犊牛去角时间控制在5 min以内，缩短固定束缚时间，避免应激累积；

术后安抚：去角后1 h内将犊牛放回原饲养栏，避免转群应激，提供熟悉的垫料与开食料（GB 13078-2017饲料卫生标准）。

温湿度稳定：去角后7 d内，犊牛舍温度波动 $\leq 3^{\circ}\text{C}/\text{d}$ 、湿度 $\leq 80\%$ （NY/T 34-2004），避免环境骤变加重应激；

空间防护：栏舍内移除尖锐物体（如金属边角、突出器械），防止犊牛创口碰撞损伤，饲养面积按每头 $\geq 1.5\text{ m}^2$ （GB/T 37116-2018）。

7 卫生防疫与术后监测

7.1 卫生防疫

工具消毒：去角工具使用后，按“冷水冲洗 $\rightarrow$ 2%碱水擦拭 $\rightarrow$ 35 $^{\circ}\text{C}$ -40 $^{\circ}\text{C}$ 温水漂洗 $\rightarrow$ 85 $^{\circ}\text{C}$ 热水冲洗 $\rightarrow$ 晾干”流程处理（GB 27949-2020），干燥后存放于无菌柜；

区域消毒：操作区域每日用0.3%过氧乙酸喷雾消毒1次，出现创口感染时增至2次，消毒药剂符合“不污染环境”的要求；

粪便处理：犊牛粪便及时清理（GB 13078-2017），保持栏舍干燥，粪便无害化处理符合规模化奶牛场环保要求。

7.2 术后监测

7.2.1 监测频率

应激监测：采用4分制疼痛评分（附录 表1），术后2 h评分 ≤ 1 分视为合格，随机抽测比例 $\geq 5\%$ ，此后的24 h内，每6 h监测1次；24 h-72 h：每12 h监测1次；72 h后：每日监测1次，直至创口愈合。

7.2.2 监测指标

健康指标：直肠温度（正常38.3 $^{\circ}\text{C}$ -38.7 $^{\circ}\text{C}$ ）、呼吸频率（正常20次/min-30次/min）、采食饮水量（不低于去角前90%，NY/T 34-2004）；

创口指标：无红肿、渗液、化脓，若创口直径 $> 1\text{ cm}$ 、渗液持续24 h以上，判定为感染。

7.2.3 异常处理

创口感染：先用符合GB 5749-2022的生理盐水冲洗创口，再涂抹5%碘酊，每日2次；感染严重时注射青霉素（剂量按犊牛体重5万单位/kg），符合国家兽药使用规定；

应激反应：若犊牛呼吸频率 $> 50\text{ 次}/\text{min}$ 、拒食超12 h，口服补液盐（GB 5749-2022水质配制），并注射氯丙嗪（镇静）缓解犊牛应激。

药物过敏：若犊牛出现明显的皮肤红疹、呼吸困难、呕吐/腹泻等现象，则需立即停用可疑药物，若情况比较严重可注射盐酸苯海拉明（抗过敏）缓解药物过敏现象。

8 术后饲养管理

8.1 饲料与饮水

饲料：去角后7 d内，提供易消化开食料（粗蛋白 $\geq 18\%$ 、粗纤维 $\leq 8\%$ ），补充优质干草（NY/T 728-2003）；饲料卫生符合GB13078-2017要求，禁止使用发霉、变质饲料（霉菌总数 $> 4 \times 10^3\text{ CFU/g}$ ）；

饮水：提供NY 5027-2008或GB 5749-2022要求的清洁饮水，冬季饮15 $^{\circ}\text{C}$ -25 $^{\circ}\text{C}$ 温水，每日更换2次-3次，饮水设施每日清洗1次（GB 14925-2023和NY/T 388-1999）。

8.2 分群管理

分群原则：去角后犊牛单独饲养或与同月龄、同体重健康犊牛分群（GB/T 37116-2018），避免与成年牛或体型差异大的犊牛混养，防止创口踩踏；

饲养密度 每头犊牛占有面积 $\geq 1.5\text{ m}^2$ ，确保可自由躺卧、活动，符合GB/T 37116-2018“犊牛舍空间要求”。

8.3 记录管理

建立《犊牛去角记录表》，记录内容包括：

犊牛信息：编号、出生日期、体重（参照GB/T 37116-2018中“犊牛体重监测”）、健康状况；

去角信息：牛号、日龄、体重、方法、麻醉/镇痛药名称与剂量、操作时间、操作人、疼痛评分、工具消毒情况、并发症等。

术后信息：每日监测数据（温度、呼吸、采食）、异常情况及处理措施；

档案保存：至少保存至犊牛满6月龄（参照GB/T 37116-2018中“后备奶牛档案保存期”要求）。

附录

表1 规范化犊牛去角疼痛评分表

项目	0 分	1 分	2 分	3 分
头部触诊	无躲避	轻躲避	明显躲避	强烈躲避/吼叫
耳摆动频率	<10 次/min	10–20 次/min	20–30 次/min	>30 次/min
采食行为	正常	稍慢	明显减少	拒食
精神状态	安静	稍烦躁	焦虑/孤立	沉郁/角弓反张
判定：四项总分≥6 分或单项 3 分，立即启动二次镇痛与兽医干预。				