

# 唐山市地方标准

## 《 奶牛场人工输精技术规程 》

### 修订说明

#### 一、工作简况

##### （一）任务来源

2021 年，唐山市农业农村局下达《牛细管冷冻精液人工输精技术规范》（修订 DB1302/T250-2008），《牛细管冷冻精液储存和运输技术规范》（修订 DB1302/T251-2008）任务，项目计划号是：NY202102 号。承担单位是由唐山市畜牧技术推广站、滦南县奶业协会、滦南县农业农村局等单位联合修订。

##### （二）本标准修订的重要性和必要性

（DB1302/T250-2008）《牛细管冷冻精液人工输精技术规范》，（DB1302/T251-2008）《牛细管冷冻精液储存和运输技术规范》首次发布，迄今已有 14 年。标准的贯彻实施，对于我市奶牛人工授精技术的推广普及发挥了重要作用，对于我市遗传改良及快速扩繁提高起到了积极作用。随着畜牧科技的发展和相关条件的变化，奶牛业逐渐向规模化方向发展，同期发情和定时输精技术、早期妊娠诊断等新技术广泛应用。因此，现有牛人工授精技术规程已不适合当前奶牛生产发展需要，应该对其进行修订，规范生产操作，以利于该技术在提高我市奶牛繁殖效率方面发挥更大作用。

#### 二、标准编制主要工作过程

##### （一）成立起草小组

标准修改立项时就已提出参加标准起草单位和参加起草人，主要是涉及本行业的政府管理部门、推广部门和技术专家，通过技术上的合作、互补和参与，形成一定的技术优势，不仅有利于标准修改的完成，并能够共

同推动技术标准的实施和推广。

任务下达后,根据任务书要求,2021年11月,成立了由唐山市畜牧技术推广站、滦南县奶业协会、滦南县农业农村局等单位专家组成的标准起草小组,由主持人召集编写成员召开标准编制工作启动会,提出编写大纲讨论稿,要求小组成员着手收集整理课题组前期试验数据,并追踪国内外人工输精、早期妊娠诊断等技术相关文献。标准起草小组成员及其所在单位,详见表1。

表1 标准修改工作小组成员一览表

| 姓 名 | 职称/职务     | 现从事专业 | 单 位             |
|-----|-----------|-------|-----------------|
| 朱利华 | 兽医师       | 畜牧兽医  | 唐山市畜牧技术推广站      |
| 王建涛 | 高级畜牧师     | 畜牧兽医  | 唐山市畜牧技术推广站      |
| 赵春卉 | 农业技术推广研究员 | 畜牧兽医  | 滦南县农业农村局        |
| 史国翠 | 畜牧师       | 畜牧兽医  | 唐山市畜牧技术推广站      |
| 李莉  | 高级兽医师     | 畜牧兽医  | 唐山市畜牧技术推广站      |
| 崔璐  | 畜牧师       | 畜牧兽医  | 唐山市畜牧技术推广站      |
| 王铁军 | 高级兽医师     | 畜牧兽医  | 滦南县农业农村局        |
| 段雪萍 | 高级兽医师     | 畜牧兽医  | 滦南县农业农村局        |
| 戚继存 | 农业技术推广研究员 | 畜牧兽医  | 滦南县农业农村局        |
| 李振山 | 高级兽医师     | 畜牧兽医  | 滦南县农业农村局        |
| 赵晶华 | 高级兽医师     | 畜牧兽医  | 滦南县农业农村局        |
| 张秀艳 | 高级兽医师     | 畜牧兽医  | 滦南县农业农村局        |
| 王彩云 | 畜牧师       | 畜牧兽医  | 滦南县程庄镇人民政府      |
| 刘晨芳 | 助理兽医师     | 畜牧兽医  | 滦南县农业农村局        |
| 赵向晨 | 兽医师       | 畜牧兽医  | 滦南县农业农村局        |
| 董在坤 | 高级兽医师     | 畜牧兽医  | 唐山市汉沽管理区动物卫生监督所 |

## (二) 主要工作过程

## 1.确定标准修改重点

(1)按照中华人民共和国国家标准 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则，第1部分：标准的结构和编写》的规则对标准文件结构调整和编辑性修改。

(2)重点是突出技术要求方面的内容(增加了同期发情-定时输精技术、发情鉴定方法、妊娠诊断方法)。

## 2.各阶段工作过程

### (1) 确定标准修改工作流程

按照修标工作程序及主要工作内容，作为修标工作有序进展的保障。

### (2) 起草过程

#### ①前期工作

唐山市畜牧技术推广站、滦南县奶业协会、滦南县农业农村局组织的标准修改调研在项目启动前就已开展，调研范围主要是冷冻精液应用牧场，同时查阅、搜集了国内外相关的技术资料，主要是针对现行标准中部分技术要求与当前奶牛业生产中的不相适应情况，需要及时的修改和完善。

务虚工作会议基本明确，标准修改的重点应侧重于规范性技术要素，对于同期发情和定时输精技术、发情鉴定技术、早期妊娠诊断技术等修改工作。

#### ②修改初稿阶段

2021年3月-9月项目负责人朱利华组织根据研究进展以及实际情况，进行前期试验研究，修改标准，形成了《奶牛场人工输精技术规程文件修改(初稿)》和《编制说明》。

本标准项目启动会上，有关领导、专家对标准修改工作方案、标准文本(修改初稿)提出了存在问题和修改建议。

#### ③ 修改征求意见阶段

标准起草时需要考虑文件使用者，从而保证规范性要素中的内容是特定使用者需要的。

基于上述的规定和原则，按照标准修改工作程序，标准起草小组采取多种方式、方法，广泛征求各方意见，2021年3月-9月，全市选取家单位，首先将《奶牛场人工授精技术规程（征求意见稿初稿）》及《编制说明》发送给丰润区农业农村局、滦州市农业农村局、滦南蓝天奶牛养殖有限责任公司、北京市奶牛中心、蒙牛乳业（滦南）有限责任公司、唐山市澳犇奶牛养殖有限公司、迁安市二牛畜牧养殖有限公司等推广单位和用户，共发征求意见函15份。

标准起草小组先后收到征求意见反馈回函15份，经整理完成。

对于反馈意见几经讨论，本着标准修改原则和实事求是的态度，共1条意见采纳1条，不采纳0条。在此基础上对“标准征求意见稿”和“编制说明”进行了反复讨论修缮，完成了标准初稿修改。

#### **④预审阶段**

2021年12月10日，由唐山市畜牧技术推广站、滦南县奶业协会、滦南县农业农村局及唐山市养牛企业专家，召开了该标准预审会，会上专家们逐字逐句对标准预审稿进行了审查，提出了修改意见。起草组会后按专家意见，对标准进行了认真的修改形成标准公开征求意见稿。

#### **⑤ 对于不同意见的处理原则与示例**

《修改小组》始终认为：标准修改的过程需要科学、严谨的态度和方法，同时标准又是协商一致的产物，需要公开开放地接纳各方的意见。从技术的角度做好必要的调查分析，实验、论证，从程序公正的角度，最大限度地听取、分析、处理相关方的意见，保证标准具有广泛的可接受度。

### **三、标准编制原则和标准主要内容的确定依据**

#### **（一） 编制原则**

1. 根据课题组前期试验结果，结合近年来同期发情鉴定、早期妊娠诊断等技术的国内外研究和应用进展与趋势，对影响配种受胎率的各项因素进行剖析，迎合时代发展，提出包括同期发情-定时输精、早期妊娠诊断等奶牛场人工授精技术规程。

2. 充分考虑人工输精技术应用效果、影响因素及细节，科学地确定操作流程等技术要点。

3. 坚持理论与实践经验相结合原则，使本规程更便于操作与实施。如早期妊娠诊断技术，理论基础和实践经验均很扎实；近年来也在逐渐推广应用，标准起草组前期亦有大量实验结果，并尽量理论与实践相结合。

4. 整合有关奶牛人工输精技术规范，按最新要求提出统一、全面的技术规程，系统规范奶牛场人工授精技术流程。

5. 按照《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》GB/T 1.1 及相关标准给出的规则，标准修改过程突出重点，以遵循“一致性、继承性、协调性、易用性”的原则，尽可能与国家先进接轨。

## （二）主要技术内容确定的依据

### 1、主要参考的文献

本标准修订过程中，主要参考下列编制依据和资料，确保其内容符合国内现有的法律法规的规定，并与国内现有的相关标准相协调。

[1] 《中华人民共和国畜牧法》

[2] GB/T 1.1 标准化工作导则 第 1 部分：标准的结构和编写规则。

[3] 《牛冷冻精液》GB 4143

[4] 《液氮生物容器》GB/T 5458

[5] 《牛冷冻精液包装、标签、贮存和运输》GB/T 30396-2013

[6] NY/T 1335-2007 牛人工授精技术规程

[7] 杨泽霖 《奶牛饲养管理与疾病防治》2017 年中国科学技术出版社。

[8] 朱士恩 《家畜繁殖学》 2015 年 中国农业出版社

## 2、主要技术内容变化及其依据

原《牛细管冷冻精液人工输精技术规范》（DB1302/T250—2008）、《牛细管冷冻精液储存和运输技术规范》（DB1302/T251—2008）于 2008 年制定，而且 2013 年国家发布了《牛冷冻精液包装、标签、贮存和运输》GB/T 30396—2013。经过近 13 年时间，奶牛场人工输精技术有了很大进步，以奶牛同期发情-定时输精为例，近年来已在牛场广泛应用并取得良好效果。因此，根据技术水平的进步、迎合时代进步对原规程进行了修订，对原规程中某些描述不确切、操作有待改进的内容进行了修订。本规程规定了奶牛场人工输精技术应用的主要技术参数，涉及了发情鉴定方法、妊娠诊断方法等主要技术环节。具体如下：

### （1）修改了“范围”中的使用范围

**理由及依据是：**2008 版《牛羊细管冷冻精液贮存和运输技术规范》《牛细管冷冻精液人工输精技术规范》适用时，恒温解冻杯、早期孕检试剂盒和 B 超诊断技术还未在市场是使用。目前已经在规模化奶牛场普及使用，故本规程适用于规模化奶牛场人工授精。

### （2）修改和增加内容

#### 修改了“发情鉴定”

**理由及依据是：**2008 版文本中提及“发情鉴定、”，未明确尾根标记法、同期发情和定时输精、辅助监测法，增加为“主要方法有尾根标记法、同期发情和定时输精、辅助监测法”。

#### 增加了“妊娠诊断”

“妊娠诊断”是“根据母牛配种后发生的一系列生理变化，采取相应检查方法，判断母牛是否妊娠及妊娠阶段的方法。”

理由及依据是：牛人工输精后，经过一定时间要进行妊娠诊断，确定母畜是否妊娠，为下一步生产做好安排。妊娠诊断是确定母畜是否妊娠。如已妊娠，则应加强饲养管理，保证胎儿正常发育与分娩。如果没有妊娠，则应密切注意其下次发情，抓好再配种工作，并及时找出其未孕的原因，例如交配时间和配种方法是否合适，公畜精液品质是否合格，生殖器官是否患病等，以便在下次配种时作必要的改进或及时治疗。

#### **（4）母牛发情鉴定内容增加“尾根标记法”内容**

增加后：

母牛发情鉴定

可选用下列方法鉴定母牛发情：

观察法：每天人工观察次数不少于**3**次，每次每个牛舍（牛群）观察时间不少于**30min**。母牛接受爬跨鉴定为发情。

尾根标记法：每天应在参配母牛尾根处涂抹蜡笔（长**15cm**，宽**3cm~5cm**），并每天检查蜡笔标记残存情况。如果蜡笔标记被摩擦消失，或大部分消失则鉴定母牛为发情。

同期发情和定时输精：利用外源激素按照一定的时间顺序处理后的母牛，视为全部发情，可参加配种。

辅助监测法：通过计步器等电子设备监测配牛并根据其活动量增加情况确定母牛发情。

理由及依据是：母牛的排卵时间大约发生在发情结束后**10~12**小时。发情的生理原因是母牛卵巢中出现发育成熟的卵泡、并分泌大量的雌激素，该激素通过血液流经全身，其对性器官和某些行为中枢的刺激作用特别突

出，从而引用发情表现。发情表现主要包括鸣叫、爬跨其他牛、兴奋、活动量增加、阴户轻度肿胀，黏膜湿润、潮红等。根据发情表现将发情鉴定方法进行分类，“同期发情”为“对母牛群体采取措施，使其在一定时间内集中发情的技术。

近年来，根据其爬跨表现、运动剧烈等表现，尾根标记法、辅助监测法以及牛同期发情技术定时输精技术在生产中应用愈发广泛，但一直未见明确的内容，此次标准修订结合多年的实践经验，并参考十二五”普通高等教育本科国家级教材《家畜繁殖学》，该教材是 2013 年北京高等教育经典教材和国家精品课程配套教材。另外，参考《奶牛饲养管理与疾病防治》中“同期发情”相关内容，明确了母牛发情鉴定具体内容。

尾根标记法是利用母牛发情前期及发情盛期有爬跨行为所采用的的方法。

小型牧场多采用观察法、尾根标记法方案（表 3）。

表 3 牛不同发情鉴定方案的发情检测率比较

| 发情鉴定方案    | 应用牧场数（个） | 应用牛头数（头） | 发情检测率（%） |
|-----------|----------|----------|----------|
| 观察法       | 20       | 182      | 62.3%    |
| 尾根标记法     | 20       | 236      | 75.4%    |
| 直肠检查法（对照） | 20       | 268      | 98.3%    |

同期排卵—定时输精技术是利用促性腺激素释放激素(GnRH)、前列腺素(PG) 等外源生殖激素处理母畜，根据排卵时间直接输精，而不再需要观察母畜发情，从而降低了工作量，也解决了养殖户不会观察牛只发情，错配、漏配的问题，并可提高母畜的利用率和受胎率。

（6）增加了“妊娠诊断”。

修订后：

试剂盒检测



人工授精 28 天后母牛早期妊娠诊断可采用妊娠检测试剂盒。妊娠诊断方法和结果判断按照试剂盒说明进行。

#### 超声波检查

人工授精 35 天后母牛妊娠检查可采用 B 超诊断。B 超检查时应检测到孕体和胎儿视为妊娠。

#### 直肠检查

人工授精 50 天后母牛可采用直肠检查法。直肠触诊时孕角增大且柔软，有液体波动感视为妊娠。

### 1) 修改、完善了妊娠检查中相关内容

**理由及依据是：**经调研多家牧场，考虑牧场经济效益，外部观察确定妊娠方法已不适用，全部牧场已不采用该项检测方法。经过多年实践经验以及国内对妊娠诊断试剂盒及超声波检查应用，妊娠后 28 天空怀检测准确率 $\geq 98\%$ （见表 4），怀孕检测准确率 $\geq 98\%$ ，完全满足牧场需要。采用妊娠诊断试剂盒检查及超声波检查可大幅缩短产犊间隔，目前大部分规模化牧场已经使用。

表 4 血液检测结果与牧场妊娠检测结果

| 产犊平均胎次 | 检测样本数 | 空怀检测准确率(%) | 怀孕检测准确率(%) |
|--------|-------|------------|------------|
| 1.65   | 2210  | 98.43      | 98.73      |
| 2.23   | 2359  | 98.67      | 98.67      |
| 3.26   | 2576  | 98.45      | 98.68      |

## 四、标准与有关法律、法规及相关标准的协调性

本标准符合《畜牧法》及其配套法规的要求，同时与强制性国家

标准要求相一致。

## **五、标准对促进我市技术进步、经济发展的作用与预期的效果**

本标准针对精液贮存运输、规模化奶牛场人工输精、妊娠诊断等方面都做了详尽的规定。标准的制定具有科学性、实用性，符合规模化奶牛场人工输精操作技术实际情况，本标准的提出将促进规模化奶牛场人工输精规范化、标准化生产，提高规模化奶牛场繁殖效率，增加养殖效益，具有引领和指导作用。

## **六、贯彻标准的措施**

牛人工授精技术是以种牛的培育和牛的生产为目的而采用的最简单有效的方法，是进行科学养牛、实现养牛生产现代化的重要手段。让养牛从业人员规范牛人工授精技术操作，引起技术人员的高度重视。使相关企业能够积极主动的学习标准、参加培训，结合本企业实际研究标准并准备贯彻实施。

(1) 标准发布后，结合行业内容针对不同规模的养殖场、以及技术推广部门开展多种形式的《奶牛场人工授精技术规程》行业标准学习培训班，加强相关专业人员对标准的了解和认识，从而促进对该标准的使用。

(2) 依托新闻媒体、互联网等对本标准进行宣传报道，为贯标企业排忧解难。

(3) 通过现场会、培训会、实地指导、发放技术手册等形式进行广泛宣传，推动本标准尽快在奶牛场人工授精操作标准化生产中发挥作用。

(4) 通过相关企业或管理部门的宣传栏、横幅、广播、短信、微信等进行大力宣传，唤起全体从业人员的重视。

## **七、标准采用国际标准和国外先进标准的情况**

未查阅到未查阅到国际和国外先进的相关标准。

## 八、作为推荐性标准发布实施的建议及其理由

标准的内容不涉及保障人身健康和生命财产安全、国家安全、生态环境安全以及满足经济社会管理基本需要等强制性国家标准制定的范围，建议以推荐性农业行业标准发布。

## 九、其他应予说明的事项

## 十、参考文献

- [1] 《中华人民共和国畜牧法》
- [2] GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第一部分：标准化文件的结构和起草规则》
- [3] GB 4143 牛冷冻精液
- [4] GB/T 5458 液氮生物容器
- [5] GB/T 30396-2013 牛冷冻精液包装、标签、贮存和运输。
- [6] NY/T 1335-2007 牛人工授精技术规程
- [7] 杨泽霖 《奶牛饲养管理与疾病防治》2017 年中国科学技术出版社。
- [8] 朱士恩 《家畜繁殖学》 2015 年 中国农业出版社

《 奶牛场人工输精技术规程》标准起草工作组

2022 年 7 月 4 日