《南方奶牛乳头药浴技术规范（征求意见稿）》
编制说明

一、目的意义

简述产业发展现状，制定团体标准的必要性、可行性，预期经济社会效益分析等。

奶牛乳腺炎主要是由外源性病原微生物侵入乳头引起的，因此预防该病的主要方法是使用乳头药浴液。挤奶前后进行乳头消毒或药浴，可有效杀死病原菌，预防乳腺炎发生。该团体标准的目的是规范南方奶牛药浴操作及乳头药浴液的选择，从而预防乳腺炎的发生，确保原料乳质量。

长江流域及其以南地区，夏季常常出现高温高湿天气，牧场环境中菌落总数容易增加，给奶牛健康及原料乳质量带来威胁。药浴液的选择及规范使用是降低乳腺炎发生率及提高原料乳质量的有效手段，对推动奶牛健康养殖具有重要的实践意义。

乳头消毒和药浴技术不断进步，成膜型乳头药浴液逐渐替代传统药浴液，全自动乳头刷广泛推广。成膜型乳头药浴液可在乳头表面形成一种长效抗菌保护膜，不仅起到物理屏障作用，而且具有广谱杀菌能力，对乳头起到双重保护作用，可有效抵抗病原菌入侵。全自动乳头刷作为奶牛乳头清洁设备，它不仅能对奶牛乳头根部、乳头壁以及乳孔处进行高效的无损清洁，保护奶牛乳头健康，同时能够对乳头进行预刺激按摩，在提升牧场奶厅药浴规范化操作的同时，也大大提高挤奶效率，牛奶产量和品质的提升，可显著提升牧场的经济效益。这些产品非常适合南方地区使用，且其操作规范未见相关标准报道，因此，非常有必要建 立《南方奶牛乳头药浴技术规范》。申报单位长期从事奶牛健康养殖工作，近几年，在奶牛药浴液研发及功能验证方面进行了大量的研究，积累了相关的理论和实践经验，发表了相关学术论文4篇，其中一区SCI论文1篇，这些工作为本项目的开展提供了坚实的理论基础。此外，申报单位长期与国内多家牧场和企业紧密合作，这为项目的推广提供了有力的保障。因此，本项目具备实施的可行性，所提出的技术规范可降低奶牛乳腺炎发病率，提升乳品质量和挤奶效率，促进南方地区奶

牛养殖业健康发展。

二、任务来源

说明项目来源文件。

标准牵头单位向江苏省农学会提交立项申请，根据 2023 年 9 月 12 日江苏省农学会下达的关于征集 2023 年江苏省农学会（第三批）团体标准立项的公告（苏农学字[2023] 65 号），批准本标准立项。

三、编制过程

按时间节点及工作进度简述编制过程。(主要叙述资料收集、分析调研、试验验证、综述报告、技术经济论证过程，草拟文本，征求意见,技术审查等过程。)

2016 年至 2017 年：申报单位研发成膜型乳头药浴液，并在扬州大学农牧场考察了初步的临床效果，撰写论文 2 篇；

2018 年：调研市面上药浴液的种类及药浴设备，收集南方奶牛药浴液成分及操作过程；

2019 年：申报单位根据使用效果，改进成膜型奶牛乳头药浴液，针对成膜性能及杀菌性能进行配方优化；

2020 年：技术经济论证过程—依托江苏省农业科技自主创新重大项目《长三角地区生态优质高效乳业创新体系研究》CX (17) 1005，推广乳头药浴技术规范，并进行了专家现场观摩及论证，顺利结题；

2021 年：在江苏省规模化牧场考察成膜型乳头药浴液及全自动乳头刷使用的临床效果，验证其对奶牛乳腺炎发病率、原料乳品质及挤奶效率的影响；联合企业生产成膜型药浴液并大规模推广，确定编制南方奶牛乳头药浴技术规范；

2022 年：组织相关报告，并撰写论文 2 篇；

2023 年至今草拟标准文本，征求意见，并进行技术审查。

四、主要内容技术指标确立

简述标准主要内容技术指标确定的依据，包括实地调研、查阅资料、试验论证等。

本技术指标的确立主要基于实地调研、调查资料收集和实验论证等一系列科学研究工作，以保证奶牛药浴过程的科学性和准确性。

在确定主要技术指标时，我们参考了国家标准 GB/T 32240-2015《自动挤奶设备要求及测试方法》、河北省地方标准 DB13T1092-2009《奶牛乳头药浴技术规程》等标准。这些标准是国内奶牛药浴技术的权威参考，涵盖了药浴液种类及操作过程等方面的内容。基于该参考标准，我们进一步明确了适用于南方地区奶牛的药浴规程。

该文件主要技术指标来源牧场挤奶操作规范，并结合成膜型药浴液的使用特点，经过江苏省几大牧场临床对比实验，我们分别使用成膜型药浴液（试验组）和聚维酮碘药浴液（对照组）对奶牛乳头进行后药浴，通过乳中营养成分、体细胞数（SCC）及体细胞评分（SCS）、隐性乳腺炎发病率等指标评价乳头成膜型药浴液的使用效果。结果表明试验组奶牛乳中 SCC 及 SCS 在使用成膜型药浴液后均明显低于对照组，试验组隐性乳腺炎发病率降低了 29%，尤其是可降低 *Klebsiella pneumoniae*、*Pseudomonas aeruginosa* 和 *Escherichia fergusonii* 的感染。

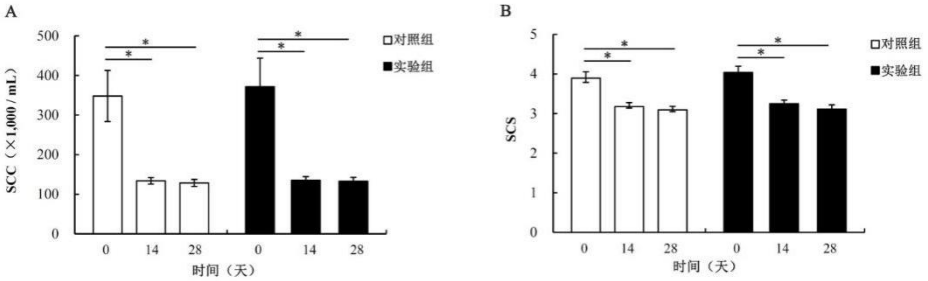

图 1 实验周期内奶样 SCC 及 SCS 变化（mean±SE）

A：SCC; B：SCS

图 2 成膜型乳头药浴液使用示意图

相关数据详见以下报道：

1）Huimin Zhang, Hongrui Jiang, Daijie Chen, Ziliang Shen, Yongjiang Mao, Yusheng Liang, Juan J Loor, Zhangping Yang*. Evaluation of a povidone-iodine and chitosan-based barrier teat dip in the prevention of mastitis in dairy cows, Journal of

Integrative Agriculture, 2021, 20(6): 1615-1625.

2）姜鸿瑞，姜惠，梁焕结，周静鹏，韩紫音，毛永江，冀德君，杨章平，张慧敏*. 奶牛壳聚糖乳头保护膜药浴剂的制备及临床应用效果研究. 家畜生态学报, 2020, 41(06):63-68.

3）张志鹏，耿晓晗，樊永亮，李锐，杨章平*，汤顺斌，吴苏红，徐向前，陆春兵，任湘莲. 成膜性奶牛乳头药浴剂临床应用效果观察. 畜牧与兽医, 2016, 48(03):129-131.

4）耿晓晗，张志鹏，樊永亮，李锐，杨章平*，吴苏红，徐向前，陆春兵，任湘莲. 成膜性奶牛乳头药浴剂消毒效果及其对乳品质的影响. 中国奶牛, 2016(01):32-35.

通过查阅资料和牧场调研，发现越来越多的规模化牧场，在药浴过程中采用了全自动乳头刷，以江苏省某牧场为例，在使用乳头刷四周后，前两分钟奶量占比从 45.6%提升为 54.8%，平均挤奶时间从 5 分 12 秒缩短为 4 分 57 秒，平均奶流速从 1.81L/分钟提升为 2.10L/分钟。微生物数从 2.2 万 CFU/ml 降低到 1.5 万 CFU/ml，体细胞数从 21.5 万/ml 降低到 17.5 万/ml。不仅大大提高了挤奶效率，也降低了奶牛罹患乳腺炎的风险。

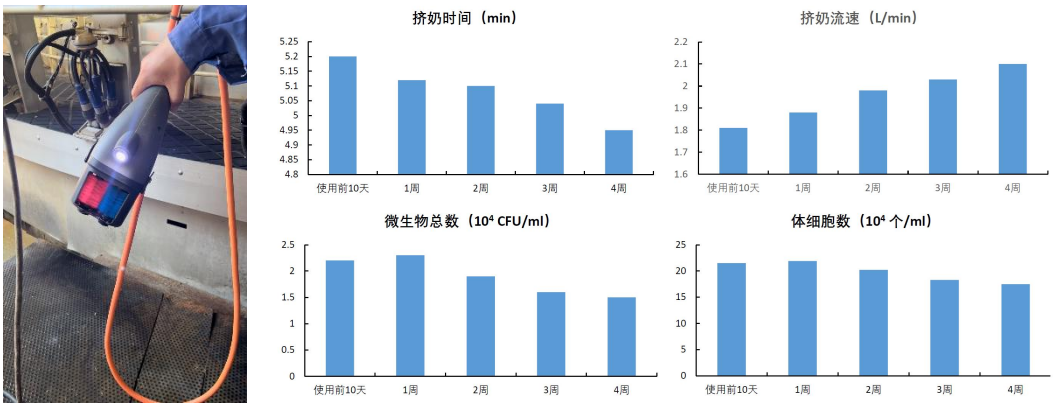

图 3 全自动乳头刷示意图及对挤奶效率、乳品质的影响

最后，通过实验论证和数据分析，我们进一步完善了标准的主要技术指标。结合多家牧场调研和调查资料的综合分析，我们对药浴液的配置、药浴操作及管理等关键步骤进行了系统性研究和论证，以确立可靠和科学的操作规范。

综上所述，本技术指标的确立依托于牧场调研、调查资料收集和实验论证等综合研究工作，参考了国内外相关标准和研究成果。经过严谨的科学方法和大量奶牛临床实验，我们制定了适用于南方奶牛的乳头药浴技术规范，并保证了其准

确性和实用性。

五、与相关法律法规和国家标准的关系

简述是否符合相关法律法规要求，技术指标高于国家标准相关技术要求。

该文件符合相关法律法规要求，未见同类国家标准立项。

河北省地方标准 DB13T1092-2009《奶牛乳头药浴技术规程》规定了奶牛乳头药浴的术语和定义、药浴液的基本要求、常用药浴液、乳头药浴的具体操作和注意事项。但该标准未考虑到南方地区夏季高温高湿环境对药浴产品选择的影响，所描述的药浴液种类及药浴设备也仅局限在常规药浴操作，未包含成膜型乳头药浴液及全自动乳头刷的操作规范。鉴于目前药浴新产品--成膜型乳头药浴液及全自动乳头刷的推广及普及，非常有必要申报《南方奶牛乳头药浴技术规范》。

申请书中所提出的技术规范引入成膜型乳头药浴液及全自动乳头刷，旨在推动奶牛药浴产品升级。在制定技术规范时，充分考虑了相关行业的现有国家标准和行业标准，遵循现有行业操作技术标准与管理规范，强调所提出规范的适用性。与现有标准相比，所提出规范具有互补性，以满足行业的特定需求。所提出的技术规范可促进现有行业标准的升级，可推动标准技术的发展与创新。

六、实施推广建议

简述适合地域、领域及注意事项等。

该文件的主要技术内容包括南方奶牛乳头药浴的术语和定义、药浴液的基本要求、药浴具体操作和管理要点。非常适用于南方高温高湿地区养殖场的奶牛乳头药浴。

实施标准时，奶牛养殖场应严格遵循标准操作程序；相关人员应接受专业培训，掌握药浴液的配置方法和药浴操作技巧；奶牛养殖场应建立药浴液使用记录，确保可追溯性；定期进行标准的评估和修订，以适应技术和行业的发展变化。

推广策略，制定详细的推广计划和时间表，确定开展推广活动的阶段和目标：

1）成膜型药浴液及全自动乳头刷的推广--依托企业进行批量生产药浴液，鼓励牧场安装全自动乳头刷，并在规模化牧场中进行示范及推广；

2）提供培训和指导--通过举办培训班、研讨会和实地指导等方式，培训养

殖场挤奶工，使其了解并掌握标准的使用方法；

3）宣传和宣讲：通过行业刊物、专题讲座、网络平台等渠道，向广大养殖业者宣传标准的重要性和应用价值；

4）参与会议和展览：参加国内外的奶牛养殖会议、展览和交流活动，向业内专业人士介绍该标准，并与相关机构和养殖场建立合作伙伴关系。

通过以上的推广策略，以及充分发挥江苏省农学会等行业组织的作用，使得乳头药浴技术规范能够得到更广泛的知晓和应用。这将对降低奶牛乳腺炎发病率，提升乳品质量和挤奶效率，促进南方地区奶牛养殖业健康发展具有重要的推动作用。

七、团体标准涉及专利的说明

无

八、重大分歧意见的处理经过和依据

在标准编制过程中对重大分歧意见的处理情况说明。

无