

DB3305

浙江省湖州市地方标准

DB3305/T XXXX—XXXX

湖羊种羊场数字化繁育技术规范

(征求意见稿)

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

湖州市市场监督管理局

发布

目 次

前 言	
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 基本要求	1
4 数据要求	2
5 繁育流程	3
6 数据安全与管理	5
附 录 A（资料性）	1

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。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由湖州市农业农村局提出并组织实施。

本文件由湖州市农业标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：湖州市农业科学研究院、湖州师范学院、湖州市湖羊产业协会。

本文件主要起草人：李玉峰、顾永跟、黄杰、殷雨洋、刘莉君、黄旭、陶杰、吴小红、胡凤明、汪洋、张艳琼、郭良勇、李朋、孙振国、彭彩娥、项继忠、段心明。

湖羊种羊场数字化繁育技术规范

1 范围

本文件规定了湖羊种羊场数字化繁育的基本要求、数据要求、繁育流程、数字安全与管理等。
本文件适用于湖羊种羊场数字化繁育，规模化羊场可参考。

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/T 33905 智能传感器
GB/T 37025 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求
NY/T 682 畜禽场场区设计技术规范
NY/T 1755 畜禽舍通风系统技术规程
NY 5027 无公害食品 畜禽饮用水水质
DB33/T 1382 湖羊养殖技术规范
DB33/T 2519 畜禽养殖场数字化建设技术规范

3 基本要求

3.1 羊场建设

应符合 DB33/T 1382 的相关建设要求。

3.2 硬件设备

3.2.1 基础设施设备

3.2.1.1 数字化硬件的材质和布置应符合 NY/T 682 的要求。

3.2.1.2 建筑物建设应同步考虑畜禽生产、疫病防控、环境控制、粪污处理和管理等实施数字化软硬件技术的需要，并符合 NY/T 682 的要求。

3.2.1.3 传感器应符合 GB/T 33905 的要求。

3.2.2 网络和通讯设备

应符合 DB33/T 2519 的要求。

3.2.3 数据采集设备

3.2.3.1 应配备温度传感器、湿度传感器、氨气、硫化氢等浓度传感器以监测湖羊繁育环境。

3.2.3.2 应配备高分辨率摄像头来监控湖羊进行图像分析和监视。

3.2.3.3 应配备 RFID 电子耳标及其识别设备。

DB

3.2.4 通信设备

应配备高速的互联网连接以便数据的实时传输和访问；选择可靠的路由器，必须支持无线连接和有线连接。

3.3 软件系统

3.3.1 羊群信息管理系统

应配备具有耳标管理、种群管理、配种管理、种群报表、选育测定、保种信息、饲喂管理、防疫治疗管理、羊只异动记录、用户管理和报表分析的羊群信息管理系统，支持数据上链。

3.3.2 智能选种系统

应配备以机器学习为基础，可以数据整合与管理、预测与模型建立、可视化展示的智能决策系统。此系统为湖羊各阶段种羊筛选提供决策支持。

3.3.3 配种管理系统

应具备能够有效选择种羊精准交配，降低近交系数和提高繁殖效率的功能。同时，系统还应支持配种数据的记录与上链，确保交配活动的数据准确性和可追溯性。

4 数据要求

4.1 基础数据

主要包括羊场名称、地址、占地面积、建筑面积、栋栏舍数量、栏舍面积、羊只容量、员工岗位及数量等。

4.2 系谱数据

主要包括血统、父亲信息、母亲信息等。

4.3 性状数据

主要包括初生、断奶、六月龄、成年等各阶段体重、体长、体高、胸围、胸深、管围、尾长、尾宽、睾丸围、剪毛量，羔皮等级，产羔数，羔羊成活率等。

4.4 饲喂数据

主要包括饲喂时间、饲料类型、饲喂配比、饲料量、饮水量等。

4.5 防疫数据

主要包括疫苗种类、接种日期、接种方式、接种反应、疾病发生记录、治疗方案、治疗效果、消毒记录、驱虫计划等。

4.6 环境数据

主要包括温度、湿度、氨气浓度、粪污处理、噪声数据等。

4.7 基因数据

基因数据主要包括基因型、遗传标记、DNA 序列数据等。

4.8 建立数据库

按照附录表 A.1 数据模式定义表建立数据库。

5 繁育流程

将种羊的生命周期分为三个阶段：羔羊阶段、后备种羊阶段和能繁种羊阶段。在每个阶段应及时采集各类数据，并通过物联网设备和数字化管理系统实时上传至区块链平台，确保数据的安全性、透明性和不可篡改性。运用人工智能技术辅助选种、更新，为生产提供决策支持。

5.1 羔羊阶段

5.1.1 初生羔羊性状测定

羔羊出生后应及时测量初生体重等性状指标，评估健康状况；并进行个体识别，给每只羔羊佩戴唯一的电子耳标，记录其出生日期、性别、性状指标、父母编号等基本信息。

5.1.2 适时补饲

应在羔羊 7 日龄后投喂补饲料，可以选择商品化的颗粒饲料和优质干草，满足其快速生长的营养需求。自由采食和饮水，水质应符合 NY 5027 规定的要求。冬季水温不宜低于 15℃，定期进行水槽清洁。利用智能饲喂设备，记录羔羊的采食量和体重增长情况，及时调整饲养策略，促进健康生长。

5.1.3 科学防疫

按照国家和地方防疫要求，制定科学的免疫程序，定期进行羊群驱虫。保持羊舍环境的清洁卫生，定期消毒，确保良好的通风和适宜的温湿度。加强日常健康监测，观察羔羊的食欲、精神状态和生理指标，利用数字化监测设备实现实时预警。

5.2 后备种羊阶段

5.2.1 断奶性状测定

在断奶时，对每只羊进行体重等生长指标测定，并进行健康状况评估。

5.2.2 断奶选种

利用智能选种系统，结合羊只至断奶时全生命周期数据，预测产羔率、羔皮等级等关键性状，评估每只羊的育种价值，筛选出符合繁育目标的种羊。

5.2.3 六月龄性状测定

对六月龄的羊只进行全面的性状测定，包括体重、体长、体高、胸围等生长指标，以及生殖器官的发育情况。

5.2.4 六月龄选种

利用智能选种系统，结合羊只至六月龄时全生命周期数据，预测产羔率、羔皮等级等关键性状，评估每只羊的育种价值，筛选出符合繁育目标的种羊。

5.2.5 精准饲喂

根据后备种羊的营养需求，制定科学的饲喂方案。利用数字化饲喂设备，精确控制饲料的种类和投喂量，满足其生长发育所需的营养。定期监测羊只的体重和健康指标，及时调整饲喂策略，促进其达到最佳生长状态。

5.2.6 科学防疫

加强后备种羊的疾病预防和健康管理工作。按照免疫程序，定期进行疫苗接种和驱虫处理。利用数字化监测设备，实时观察羊只的行为和状态，及时发现异常羊只。保持羊舍的清洁卫生，优化环境条件，降低疾病发生风险，确保后备种羊的健康和繁殖能力。

5.3 能繁种羊阶段

5.3.1 交叉配种

利用配种管理系统精准交叉配种，避免近亲繁殖，降低近交系数，提升后代生产性能。

5.3.2 空怀期饲喂

在配种前的空怀期，调整饲喂方案，提供高质量的饲料，确保种羊达到良好的体况。重点补充蛋白质、维生素和矿物质，为成功配种做好准备。

5.3.3 配种期饲喂

在配种期间，提供营养均衡的饲料，满足种羊的能量和营养需求。适当增加精料比例，增强种公羊的精液质量和种母羊的受孕率，确保配种效果。

5.3.4 受孕检测

在配种后 35 天~42 天，运用 B 超检测种母羊是否受孕成功。

5.3.5 妊娠期饲喂

母羊怀孕后，分阶段调整饲喂策略。早孕期维持正常饲喂，中后期逐步增加营养供给，重点补充蛋白质、能量、微量元素、维生素等以满足胎儿快速生长的需要，避免母羊营养不良或营养过剩。

5.3.6 产羔管理

及时记录产羔日期、胎次、同胎胞数、窝重等信息，必要时给予助产，确保母羊和羔羊的安全，保持羊舍的清洁卫生。

5.3.7 哺乳期饲喂

宜增加哺乳期母羊优质粗饲料和精料的供给，确保羔羊获得充足的乳汁。

5.3.8 经产种羊更新

利用智能选种系统评估其继续留作种用的价值。对育种价值低的经产种羊进行淘汰，引进新的优良种羊，保持羊群的繁殖活力。

5.3.9 科学防疫

持续实施全面的防疫措施，按照免疫程序进行疫苗接种和驱虫。利用数字化监测设备，实时跟踪种羊的健康状况，及时发现和处理疾病。监测母羊的健康状况，预防乳房炎等疾病的发生，做到早发现早治疗。保持环境卫生，降低疾病传播风险，保障繁殖阶段的顺利进行。

6 数据安全与管理

6.1 数据采集安全

数据采集安全主要包括采集设备安全性、数据采集身份验证、数据完整性等。

6.2 数据传输安全

应符合 GB/T 37025 的要求。

6.3 数据存储安全

数据存储安全主要包括存储数据加密、存储访问控制及策略、数据定期备份等。

6.4 数据使用安全

数据使用安全主要包括用户培训、数据审计和监控、操作合规性等。

6.5 管理

6.5.1 制度建设

应制定数字化繁育管理 workflows，数字化设施装备操作和维护规程，数字化专业技术岗位职责和数字化技能培训。

6.5.2 数字化人才引育

应设立专门的数字化岗位，并按照要求定期提供知识更新培训。

附 录 A
(资料性)
种用湖羊全生命周期数据模式

种用湖羊全生命周期数据模式见表 A.1。

表 A.1 种用湖羊全生命周期数据模式定义表

字段名	英文名	数据类型	数据长度	解释
羊场名称	Sheep farm	Char	50	羊场的名称
羊场地址	Farm address	Char	80	羊场所在的地址
羊场规模	Sheep capacity	int	8	羊场能够容纳的羊只数
栏号	Column No	int	10	羊所在栏舍的编号
耳标号	Ear tag No	varchar	20	每只羊的编号
羊母亲耳标号	Mother's ear tag	varchar	20	羊母亲的耳标号
血统	Descent	char	10	羊的血统
出生日期	Date of birth	timestamp	0	羊出生的日期
体重	Weight	float	(5,2)	羊只的重量
体高	Body height	float	(5,2)	肩胛骨顶点至地面的垂直距离
胸围	Chest circumference	float	(5,2)	经乳头点(th)的胸部水平围长
体长	Length	float	(5,2)	羊只的身体长度
羔皮等级	Lambskin grade	int	10	羊的羔皮等级分为三等和等外皮
同胎胞数	Number of homozygous cells	int	5	同一次分娩中所生下的幼仔数量
温度	Temperature	float	(5,2)	羊场记录每天的室温
湿度	Humidity	float	(5,2)	羊场记录每天的空气湿度
氨气浓度	Ammonia concentration	float	(5,2)	羊场记录每天氨气的浓度
饲料类型	Feed type	varchar	10	饲料的种类
饲喂比例	Feed ratio	varchar	10	饲喂饲料的精粗比
饲料量	Amount of feed	float	(5,2)	饲喂的饲料量
饮水量	Quantity of water	float	(5,2)	羊只的饮水量
配种日期	Breeding date	timestamp	0	种羊配种的时间
与配种公羊耳标号	Breeding sheep number	varchar	20	和该羊进行交配的种公羊耳标号
胎间距	Tire spacing	int	10	连续两次分娩之间的时间间隔
产羔数	Litter size	int	10	产羔的数量
胎次	Parity	int	10	母羊产仔的次数
窝重	Litter weight	float	(5,2)	产一窝仔的重量
死胎数	Number of stillbirths	int	5	产仔里面死了的羔羊数

表 A. 1 (第 2 页/共 2 页)

字段名	英文名	数据类型	数据长度	解释
活胎数	Number of live births	int	5	产仔里面存活的羔羊数
弱羔数	Weak lambs	int	5	产仔里面虚弱的羔羊数
产羔健康状况	Health status of lambing	varchar	20	所产的仔的健康状况
疾病历史	Disease history	varchar	20	羊在生长过程中出现的疾病情况
药物使用记录	Drug use records	varchar	20	对羊治病所使用的药物
免疫记录	Immunization record	varchar	20	对羊的免疫治疗药物记录
基因数据	Genetic	varchar	20	对羊进行基因测定的数据记录