|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 点击此处添加ICS号 |
| CCS | 点击此处添加CCS号 |

|  |
| --- |
| 62 |

甘肃省地方标准

DBXX/TXXXX—XXXX

牛智慧养殖管理技术规程

Technical code of practice for intelligent feed and management of cattle

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

甘肃省市场监督管理局  发布

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。

本文件由甘肃省农业农村厅提出并监督实施。

本文件由甘肃省畜牧业标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：张掖市家畜繁育改良工作站、甘州区畜牧兽医工作站、高台县畜牧技术推广站、临泽县畜牧技术推广站。

本文件主要起草人：王磊、马斌、田春花、杨博、鞠伟国、刘彦甫、周国乔、李廷全、刘雪娇。

本文件由张掖市家畜繁育改良工作站解释。

各单位或个人在执行本文件过程中如发现需要修改和补充之处，请随时将意见和建议反馈至《牛智慧养殖管理技术规程》地方标准修订组（地址：张掖市家畜繁育改良工作站，邮编：734000，联系人：王磊，E-mail:307122865@qq.com，联系方式：13830669340），以供今后修订时参考。

牛智慧养殖管理技术规范规程

* 1. 范围

本文件规定了牛智慧养殖管理的基本要求、数据范围、硬件设备、软件技术、数据安全技术和管理等技术要求。

本文件适用于肉牛、奶牛养殖场智能化数字化建设、改造、管理、评估和运维等。

* 1. 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 37025 信息安全技术 物联网数据传输安全技术要求

GB/T 34068 物联网总体技术 智能传感器接口规范

GB/T 33905 （所有部分）智能传感器

GB/T 20988 信息安全技术 信息系统灾难恢复规范

NY/T 682 畜禽场场区设计技术规范

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 牛智慧养殖

以牛场生产管理软件、物联网、大数据、云计算等现代信息技术为支撑，集成牛场各类智能化硬件设备，通过智能传感器在线自动采集、传输、分析、处理各类生产信息，实现对牛场生产、经营、管理等环节的数据进行自动获取、智能识别、分类存储、分析处理，提供精准控制、监测预警、决策支持和管理服务等技术功能。

* 1. 缩略语

下列缩略语适用于本文件

RFID：射频设识别（Radio Frequency Identification）

TMR：全混合日粮（Total Mixed Ration）

NVR：网络视频录像机（Network Video Record）

AI：人工智能（Artificial Intelligence）

5 基本要求

5.1 供电要求

具备市电AC 380V供电条件。

5.2 网络要求

满足网络系统通讯要求。

5.3 养殖要求

养殖场应达到规模化养殖水平，具备基础的饲养管理条件，饲养牛只数量应具备一定规模，一般要求母牛数量≧100头或育肥牛≧500头。

5.4 建筑物基本要求 建筑物建设应考虑饲养生产、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求，智能化、数字化硬件的材质和布置应符合NY/T 682要求。

6 基础信息设施

6.1 个体识别

应对牛佩戴具有通信功能的设备，设备应准确标识牛只个体，并能反馈牛只个体信息，牛只个体身份识别设备主要包括数字、图形和RFID电子耳标、盘点基站、智能巡检等，及其手持式移动识别终端；人员身份识别设备主要包括指纹、虹膜、掌型等生物和人脸识别设备。

6.2 饲喂设备

主要包括TMR制作和撒料车、饮水器、自动定量饲喂等设施设备，及其配套的传感器、控制器和通讯等数据采集和传输设备。

6.3 繁殖设备

主要包括牛发情智能监测器、可视输精器、智能B超测孕仪、冷冻精液解冻器、牛精子活力测定仪等设备，及其配套的传感器、控制器和通讯等数据采集和传输设备。

6.4 测定设备

主要包括智能称重分群设备、牛三维体况自动采集设备、智能背膘及眼肌面积测定仪等设备，及其配套的传感器、控制器和通讯等数据采集和传输设备。

6.5 环境控制设备

主要包括防暑保暖、通风换气、减臭除尘、环境监测、车辆消洗、人员消毒、粪污处理等，及其配套的传感器、控制器和通讯等数据采集和传输设备。

6.6 监控展示设备

主要包括摄像、照相等图像及声音获取及其存储、显示等，优选具有智能、网络功能的数字监控设备，如网络视频录像机（NVR）、AI摄像头、人脸识别一体机、主动红外入侵探测器等设备。展示设备主要为可视化大屏，支持通过牛场大屏看板、场区三维建模、栏舍VR场景展示等形式，对养殖情况统一展现，并支持柱形图、饼形图、折线图等多种表现形式。

6.7 网络和通讯设备

应配备但不限于有线/无线路由器、交换机、光模块、光纤、网线、数据线等；应配备500M以上有线宽带或4G及以上移动网络，并配置覆盖全场的通信网络和必要的终端设备，符合快速、可靠、安全、稳定的数据传输要求。

6.8 其他设备

应配置智能应急供电、通信传输等设备，根据特定数据采集和信息查询需要，可配置巡检机器人、乳成分快速检测仪、饲草料成分自动测定仪、自动电子秤等设备，及其配套的通信传输等设备。

6.9 平台设备

应采用自建、托管或租赁云服务方式建设数据中心。

7 精准饲喂

7.1 计划制定

根据牛只每日饲喂量、饲喂时段、饲喂频次，结合牛的月龄、体重、数量等信息自动分析生产公、母个体，育肥牛的饲喂计划曲线。

7.2 中央厨房

由草料称重模块、混匀模块和控制模块组成，应符合以下要求：

1. 通讯模块嵌入加密算法，保障数据安全；
2. 根据配方指令能够精准称量各个饲草料，支持称量数据实时传输到平台系统，对数据进行分析，挖掘数据相关性；
3. 支持草料搅拌混匀，记录投放数据，根据投放量计算饲喂成本。

7.3 智能饲喂

7.3.1 种牛智能饲喂

通过电子耳标等方式获取牛只信息，数据传输至智能饲喂控制器，获取采食前、采食后智能饲喂控制器的饲料重量，实时获取种牛采食量、采食频次、采食时段等数据。应符合以下要求：

1. 根据牛只月龄、体重、采精量等信息动态控制采食量，制定饲喂计划，联动上下装置实现个体智能饲喂。
2. 根据种牛饲养特点，基于电子耳标识别个体采食次数、采食量等指标，精准控制个体采食量。

7.3.2 育肥牛智能饲喂

通过智能饲喂车识别牛舍编号，获取牛群数量、月龄等信息，联动中央厨房，控制下料装置，实现育肥牛舍整体精准饲喂。应符合以下要求：

1. 根据牛舍存栏牛只数量、平均月龄、平均体重等信息动态计算群体采食需求，制定群体饲喂计划。
2. 根据采食量、重量、月龄等信息计算群体平均增重水平，反馈中央厨房实时调整配方。

8 智能管理

8.1 牛只信息管理

通过电子耳标、传感设备、系统平台对个体牛只进行精准登记和管理，应符合以下要求：

1. 支持种牛系谱、配种、妊检、分娩、断奶、采精、入场、转场、离场等管理；
2. 支持母牛发情揭发、配种预警、产犊预警等管理；
3. 支持育肥牛称重分群、出/入场体重等管理；
4. 对可采用物联网设备进行监测的生产管理环节，如：各阶段存栏、出栏量，由AI摄像头、巡检机器人、智能耳标等物联网设备与系统平台共同实现智能化信息管理。

8.2 养殖档案管理

支持生产过程记录及更新的操作，应符合以下要求：

1. 支持免疫、消杀、治疗等记录录入、查看等功能；
2. 支持生产任务、免疫任务等日历设置、工作提醒、异常预警等，实现任务自动推送与录入管理等功能；
3. 支持母牛配种、妊检、分娩、断奶、死亡等信息的录入和查看功能。

8.3 采购销售管理

8.3.1 采购管理

支持牛只免疫信息、入场时间、来源、品种、数量、单价、重量等采购信息录入和查看等管理功能。

8.3.2 销售管理

支持牛只免疫信息、立场时间、品种、数量、重量、去向、单价等销售信息录入和查看等管理功能。

8.4 物资管理

支持物资信息管理，包括但不限于购入饲料、兽药、耗材等物资的名称、来源、日期、数量、实用日期和数量、实用牛只信息的录入和查看功能。

9 报表分析

支持养殖场内报表按月度、季度、年度进行统计与分析管理，包括但不限于历史存栏量、出栏量、犊牛繁活率、受胎率、产犊率等报表。