|  |  |
| --- | --- |
| ICS 35.240.01 |  |
| CCS L 70 |  |

四川省地方标准

DB51/T XXXX—XXXX

DB51

畜禽养殖智慧牧场建设指南

（征求意见稿）

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

四川省市场监督管理局  发布

目次

[前言 III](#_Toc201153141)

[引言 IV](#_Toc201153142)

[1 范围 1](#_Toc201153143)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc201153144)

[3 术语和定义 1](#_Toc201153145)

[4 缩略语 1](#_Toc201153146)

[5 基本原则 1](#_Toc201153147)

[6 共性建设内容 2](#_Toc201153148)

[6.1 智慧管理平台 2](#_Toc201153149)

[6.2 物资管理 2](#_Toc201153150)

[6.3 消毒管理 2](#_Toc201153151)

[6.4 视频监控 2](#_Toc201153152)

[6.5 环境监控 2](#_Toc201153153)

[6.6 无害化处理 2](#_Toc201153154)

[6.7 水电气管理 2](#_Toc201153155)

[6.8 质量安全追溯管理 2](#_Toc201153156)

[6.9 销售管理 3](#_Toc201153157)

[6.10 财务管理 3](#_Toc201153158)

[7 分品种细化建设内容 3](#_Toc201153159)

[7.1 生猪类牧场建设 3](#_Toc201153160)

[7.1.1 电子身份档案 3](#_Toc201153161)

[7.1.2 精准饲喂 3](#_Toc201153162)

[7.1.3 健康管理 3](#_Toc201153163)

[7.1.4 生产管理 3](#_Toc201153164)

[7.1.5 粪污处理 4](#_Toc201153165)

[7.2 奶（肉）牛类牧场建设 4](#_Toc201153166)

[7.2.1 体征采集 4](#_Toc201153167)

[7.2.2 精准饲喂 4](#_Toc201153168)

[7.2.3 繁育管理 4](#_Toc201153169)

[7.2.4 健康管理 4](#_Toc201153170)

[7.2.5 生产管理 4](#_Toc201153171)

[7.3 蛋（肉）鸡类牧场建设 4](#_Toc201153172)

[7.3.1 群体体征监测 4](#_Toc201153173)

[7.3.2 精准饲喂 5](#_Toc201153174)

[7.3.3 健康管理 5](#_Toc201153175)

[7.3.4 鸡蛋收集管理 5](#_Toc201153176)

[7.4 羊类牧场建设 5](#_Toc201153177)

[7.4.1 精准饲喂 5](#_Toc201153178)

[7.4.2 健康管理 5](#_Toc201153179)

[7.4.3 繁殖管理 5](#_Toc201153180)

[7.4.4 生产管理 5](#_Toc201153181)

[7.5 兔类牧场建设 6](#_Toc201153182)

[7.5.1 精准饲喂 6](#_Toc201153183)

[7.5.2 健康管理 6](#_Toc201153184)

[7.5.3 繁殖管理 6](#_Toc201153185)

[7.5.4 生产管理 6](#_Toc201153186)

[8 安全保障要求 6](#_Toc201153187)

[参考文献 7](#_Toc201153188)

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。

本文件由四川省农业农村厅提出、归口并解释。

本文件起草单位：四川省农业农村厅信息中心、成都市标准化研究院、中国移动通信集团有限公司。

本文件主要起草人：××××、××××。

本文件为首次发布。

1. 引言

为落实《农业农村部关于大力发展智慧农业的指导意见》《全国智慧农业行动计划（2024—2028年）》等决策部署，提升四川省畜禽养殖生产效率和管理水平，需要以标准化的手段，建设形成可复制推广的畜禽养殖智慧牧场，推动畜禽养殖智慧牧场示范区的建设。本文件对四川省生猪、奶（肉）牛、蛋（肉）鸡、羊、兔智慧牧场进行了规范，为畜禽养殖智慧牧场的规划、设计、建设和管理提供参考。

畜禽养殖智慧牧场建设指南

* 1. 范围

本文件规定了四川省主要畜禽养殖智慧化建设的术语和定义、基本原则、共性建设内容、分品种细化建设内容、安全保障要求等。

本文件适用于畜禽养殖智慧牧场的规划、设计、建设和生产管理。

* 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 30147 安防监控视频实时智能分析设备技术要求

GB/T 39438  包装鸡蛋

NY/T 1343  草原划区轮牧技术规程

NY/T 3075 畜禽养殖场消毒技术

NY/T 3445 畜禽养殖场档案规范

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

智慧牧场smart pasture

利用现代信息技术实现牧场生产要素数字化、养殖过程精细化、管理决策智慧化、产业生态链协同化的新型养殖牧场。

* 1. 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AI：人工智能（Artificial Intelligence）

CRM: 客户关系管理（Customer Relationship Management）

NFC: 近场通信（Near Field Communication）

RFID：射频识别（Radio Frequency Identification）

TMR：全混合日粮（Total Mixed Ration）

* 1. 基本原则

智能高效。为畜禽和牧场工作人员提供生产过程和管理决策智能化的管理服务内容，实现对畜禽养殖过程、智慧牧场决策等环节的智能化管理。

数据共享。利用信息技术手段，实现数据在养殖过程中的共享应用，充分发挥数据利用价值，同时应预留数据接口，按要求与相关行政部门进行数据对接。

安全稳定。保证牧场智慧化设施设备、系统平台、数据等的安全性、可靠性、可维护性、可扩展性。

* 1. 共性建设内容
     1. 智慧管理平台

优先利用现有畜禽管理相关平台进行定制开发。

应实现对牧场所有传感器和智能设备的统一管理，对设施设备运行进行动态管理。

应汇聚牧场物资、人员、成本、生产记录等各类数据，满足畜禽养殖在数据采集、智慧化养殖各环节的全流程综合管理需求。

应实现数据传输、存储、管理、分析、展示等功能，采用数据可视化图表、形成分析报告等方式，最大化发挥数据作用，为生产养殖计划、投资决策等提供支撑。

* + 1. 物资管理

应实施畜禽生产物资数字化管理，详细记录采购信息、出入库信息等，记录信息参考NY/T 3445-2019《畜禽养殖场档案规范》。

* + 1. 消毒管理

消毒环节应满足NY/T 3075的规定。

应配备消毒设备，实施消毒档案数字化管理。有条件的，可配备智能门禁、区域着装和车辆识别设施等。

* + 1. 视频监控

牧场应根据自身需求、条件和应用场景配置热成像摄像头、AI摄像头、无人机等数据采集设备，对牧场生产过程实施可视化动态管理。

应执行并记录大门、圈舍、主要过道、仓库、饲料库等场地的实时监控画面。功能和性能要求应符合GB/T 30147要求。

* + 1. 环境监控

应通过物联网、传感器等方式，实时监测温度、湿度、有害气体等圈舍内外环境参数，基于预警阈值，智能控制风机、湿帘等终端设备。

* + 1. 无害化处理

应实施无害化处理档案数字化管理，记录处理时间、操作人员、处理方式等。

* + 1. 水电气管理

应实施牧场用水、用电、燃气使用等数字化管理。有条件的可配置光伏发电等储能系统。

应实施水电气设备运行的智能管理和应急供应。

* + 1. 质量安全追溯管理

应利用国家及省级农产品质量安全追溯管理平台，实施畜禽产品可追溯管理。

* + 1. 销售管理

应以牧场最大收益为规划目标，科学制定群体梯度出售方案，实现牧场经营效益可视化分析与决策优化。

应实施畜禽和副产品销售台账数字化管理，详细记录销售去向、数量、金额等。

* + 1. 财务管理

应管理包括与畜禽养殖、经营关联的生物资产、固定资产、投入品和人力资源等采购、仓储、折旧、消耗、销售、成本核算等财务信息及其分析报表。

* 1. 分品种细化建设内容
     1. 生猪类牧场建设
        1. 电子身份档案

应实施生猪养殖全流程档案数字化管理，为每头猪建立唯一的电子身份档案，记载其全生命周期信息，结合现代信息技术、物联网技术、人工智能技术和智能化装备，推进生猪养殖精细化、自动化和智能化管理。

有条件的，可配备RFID读写器、AI智能摄像头、生物识别系统等设备，自动识别和读写猪只基本信息、生产性能、健康状况、生产环境、饲料饲喂、疫苗注射、兽药使用等信息。

* + - 1. 精准饲喂

应配备自动料线及管理系统，根据饲养猪只的品种类别、性别类别、生长阶段、出生月龄、当前体重、健康状况和环境因素等多维信息，精确计算所需饲料型号和重量，精准地向猪只提供饲料。

有条件的，可配备自动化程度高的自动饲喂站或智能液态饲喂系统等。

* + - 1. 健康管理

应配备非洲猪瘟等重大疫病检测设备，定期开展非洲猪瘟、口蹄疫、猪瘟、猪伪狂犬病、猪繁殖与呼吸综合征等疫病的检测，严格执行国家关于疫病净化、强制免疫、禁用药等管理制度，实施猪只健康监测、疫病防控、疾病诊疗等健康管理各环节档案数字化管理。

有条件的，可配备巡检机器人、智能注射机器人等人工智能装备。

* + - 1. 生产管理

种猪。包括但不限于：

1. 应取得《种畜禽生产经营许可证》；
2. 应配备育种设施设备和信息管理系统；
3. 应记录每头种猪育种制种重要环节信息，包括种猪基本信息、生长测定、遗传评估、留种记录、配种信息、产仔信息、断奶信息、精液质量等。
4. 有条件的，可配备智能电子秤、智能估重系统、精液自动化采集装备等。

育肥猪。应实施每批次育肥猪生产档案数字化管理，记录入栏出栏时间、转栏分栏数量、饲料和兽药消耗、猪只健康检测和死淘情况等。

生产数智化。包括但不限于：

1. 应开展生产全流程数智化应用，引入机器学习、ChatGPT、Deepseek等技术，构建生产实用模型，形成全生产链数据仓库和智能决策中枢；
2. 应实时监测并反映养殖状况，包括各生产环节数据分析、各阶段饲养猪只品种及数量、生产环境及猪只健康水平、阶段性投入产出效益分析等；
3. 应指标量化并实现智慧决策，包括种猪测定率、种猪留种率、种公猪平均月龄、种母猪平均胎次、仔猪断奶存活率、育肥期存活率、免疫合格率、耗料增重比等。
   * + 1. 粪污处理

应实施粪污处理档案数字化管理，记录处理时间、操作人员、处理方式等。

有条件的，可配备自动刮粪机、粪污处理机器人等，实现对粪污的自动清理。

* + 1. 奶（肉）牛类牧场建设
       1. 体征采集

应采用无接触式体尺、体重测定设备定期测定群体生长发育性能，自动预测群体标准发育曲线，绘制实际生长发育曲线，评估个体的生长发育情况。

应基于项圈和耳标等智能穿戴设备采集个体运动量、反刍时间、反刍频率、体温等数据，实时绘制变化曲线。

* + - 1. 精准饲喂

应配置分群管理设备，根据重量和体况进行分群管理。

应根据品种、生产方式和生产阶段，结合采购饲料原料情况，自动调整日粮配方。

通过物联网升级搅拌和饲喂设备，自动记录实际投喂数据。

* + - 1. 繁育管理

应根据项圈采集的行为数据，自动绘制母牛繁殖相关标志性参数全周期图谱，预警发情和妊娠个体。

应根据个体的生理阶段自动生成发情、配种、妊娠、产犊全过程任务提示，指导技术人员完成繁殖生产。

* + - 1. 健康管理

应基于智能穿戴设备，自动建立个体生理体征动态模型，预警异常个体。

应实现智慧输出病症介绍及治疗方案。

应实施病历档案数字化管理。

* + - 1. 生产管理

个体档案。应实施牛只个体档案数字化管理，详细记录品种、性别、外貌特征、系谱、来源、去向和图像信息。

产奶管理。应实施奶产量数字化档案管理。有条件的，可购置自动化挤奶、产奶量测定和乳成分测定设备，自动上传数据。

* + 1. 蛋（肉）鸡类牧场建设
       1. 群体体征监测

应通过体重、体温、采食、饮水、产蛋等数据采集和行为识别设施设备，实现生产全过程的智能监控。

平台应基于品种特征预先设置生产参数，包括喂料量、标准体重、标准产蛋量等指标，通过与增重、料重（蛋）比、健康状况等数据进行整合分析，实现异常生产数据及时预警，包括但不限于：

1. 动态监测鸡采食量和体重，自动拟合生长曲线，基于品种标准对体重超标或不达标的事件和个体进行识别，实施体重控制方案；
2. 自动采集产蛋数据、拟合产蛋曲线，基于标准产蛋曲线识别和预警异常产蛋事件，包括产蛋量不达标、蛋壳颜色异常、破蛋率增加等；
3. 智能识别鸡啄羽、跛行、扎堆、体温升高、张口呼吸、采食异常等情况，预警疾病或应激反映。
   * + 1. 精准饲喂

应配置智能喂料系统，实现定时定量投喂，并支持投喂远程控制。

应配置饲料和体重的称重传感器等反馈装置，结合体重监测数据对喂料量进行自动调节。有条件的，称重传感器可实现每列、每层、每笼甚至每个个体覆盖。

有条件的，可配置TMR（全混合日粮）系统，根据生长阶段、生长情况和健康状况调节饲料搭配。

* + - 1. 健康管理

应实施病死鸡档案数字化管理。

有条件的，可配置智能巡检机器人，并结合鸡群健康状况评价与管理系统，判断并及时清理弱鸡和死鸡。

* + - 1. 鸡蛋收集管理

蛋鸡智慧养殖场应配置鸡蛋自动分拣系统，分拣功能满足GB/T 39438-2020对蛋品分级的要求，并实施产蛋档案数字化管理。

* + 1. 羊类牧场建设
       1. 精准饲喂

应根据数字指令对羊场饲草料生产加工与投喂进行数字化管理与记录。

* + - 1. 健康管理

应记录疫苗免疫、疾病诊断、治疗、消毒和无害化处理信息。

* + - 1. 繁殖管理

应记录配种时间、配种方式、配种次数、流产、产羔数、初生重、出生窝重和死胎数等信息。

* + - 1. 生产管理

档案管理。应建立包括但不限于系谱、性能测定与鉴定、个体分级标准、免疫、免疫程序、消毒程序、转群、治疗、死亡、淘汰和出栏等羊场与羊群基础档案电子信息。

放牧管理。应记录放牧与草场信息，执行羊群放牧管理，草原划区轮牧按照NY/T 1343执行。

设备条件。应配置包括但不限于电子耳标、智慧项圈、环境监测仪、AI摄像头和自动称重仪等智能化数据采集与指令终端，主要用于个体信息、生理指标、体重体尺指标、个体定位信息、行为指标、生产监控、智能分群、饲料加工与精准饲喂、舍内外环境指标等信息记录与实时执行。

测定管理。应根据数字指令和实时测定记录体重体尺，宜执行智能分群管理。

数据分析。应根据基础档案信息和生产管理实时数据，分析提供包括但不限于羊群信息、繁殖生产、饲草料消耗、采食量、物资入出库、生长曲线、饲料报酬、销售盈利、生物安全、近交系数、育种值和配种方案等信息和综合分析图表。

智慧预警。应实时综合决策分析档案信息、生产管理信息和平台信息，综合预警发情、配种、产羔、断奶、阶段测定、免疫、疾病、死亡、治疗、出栏、物资储备、极端天气和生物安全等生产关键环节。

* + 1. 兔类牧场建设
       1. 精准饲喂

应根据兔只采食量和体重，自动拟合生长曲线，自动调节兔只的饲料量。自动喂料设备应选择行车类自动喂料设备。

* + - 1. 健康管理

应根据采集的兔只体温、采食、哺乳频率等数据对兔只健康状态进行分析，有条件的可配备体重传感器，实现预警疾病和应激反映。

应建立兔病例档案，实现疾病防控的数据化管理，功能包括但不限于疾病诊断治疗、免疫检疫和疾病管理。

* + - 1. 繁殖管理

应根据采集的母兔体重、采食、精神状态等数据，预判母兔是否产仔、哺乳情况等兔只生产状态，通过平台进行预警提示，指导繁殖生产。

* + - 1. 生产管理

数据采集设备。宜选择导轨式或轮式巡检机器人，对体温、采食、饮水等兔舍内兔只行为进行监控和识别。

数据分析与决策。宜根据平台收集的数据，考虑市场需求和养殖周期，建立预测模型，通过平台合理规划不同批次兔的繁殖、饲喂和疾病预防等方案。

* 1. 安全保障要求

应定期备份牧场数据，确保在数据丢失或损坏时能够及时恢复。

应加强牧场网络的安全防护，如部署防火墙、入侵检测系统等，防止外部攻击和数据泄露。

应对牧场数据进行分类，明确敏感数据的范围，对敏感数据进行加密处理，确保在传输和存储过程中不被非法访问。

应建立严格的访问控制机制，确保只有授权人员才能访问相关数据。

应制定完善的应急预案，包括疫病防控预案、自然灾害预案等。

应建立严格的生物安全隔离制度，防止外来病原体进入牧场。

应定期对牧场工作人员进行技术培训和安全教育，提高其专业素养和安全意识。



参考文献

[1] 《中华人民共和国畜牧法》（中华人民共和国主席令 第124号）

[2] 《中华人民共和国农产品质量安全法》

[3] 《动物防疫条件审查办法》（中华人民共和国农业农村部令 2022年第8号）

[4] 关于印发《国家数字农业创新应用基地建设技术指南（第二版）》的函 （农市便函〔2023〕143号）

[5] 《农业农村部关于大力发展智慧农业的指导意见》（农市发〔2024〕3号）

[6] 《全国智慧农业行动计划（2024—2028年）》

[7] 关于印发《四川省智慧农业技术集成方案》的通知（川农函〔2024〕12号）

[8] 关于印发《四川省畜禽养殖污染防治技术指南（试行）》的通知（川农业函〔2017〕647号）

[9] DB51/T 2897 《四川省现代农业园区数字农业建设技术规范》

