

ICS 65.020.30

CCS B 43

团体标准

T/ZAHA 001—2025

未来牧场建设导则

Construction guideline of future livestock farm

2025-5-22 发布

2025-5-22 实施

浙江省畜牧产业协会 发布

前 言

本文件按照 GB/T1.1—2020《标准化导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》规定起草。请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由浙江省农业农村厅提出。

本文件由浙江省畜牧产业协会归口。

本文件起草单位：浙江省畜牧技术推广与种畜禽监测总站、浙江大学、浙江省农业科学院、杭州电子科技大学、浙江青莲食品股份有限公司、浙江华牧科技有限公司、杭州正兴牧业有限公司、浙江群大畜牧养殖有限公司。

本文件主要起草人：任永业、蒋永健、汪开英、丁琳、应永飞、刘雅丽、叶宏宝、黄晓兵、王腾浩、罗学明、姚雪飞、朱飞、秦兴、周斌、金莹。

引 言

为深入贯彻落实国家《数字乡村发展战略纲要》《数字农业农村发展规划（2019—2025年）》《新一代人工智能发展规划》和中共浙江省委关于数字化改革的决策部署、《浙江省人民政府办公厅关于开展未来乡村建设的指导意见》文件精神等，以智能、绿色、高效为主要方向，基于新一代信息技术、绿色环保技术与先进养殖技术深度融合，以数据贯通产业链、供应链，驱动生产流程和组织方式再造，构建知识驱动、虚实融合、安全高效的产业生态，打造“未来牧场”，提升畜牧业品质、效益和核心竞争力，引领畜牧产业的现代化发展，为畜牧养殖企业开展“未来牧场”建设和运行管理提供参照和指导。

未来牧场建设导则

1 范围

本文件规定了未来牧场术语定义、建设架构、关键支撑、能力建设、发展目标、方法与措施。本文件适用于未来牧场的规划、设计、建设和评估，也可用于指导数字牧场的建设和评估。

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标准；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 25171 畜禽养殖环境与废弃物管理术语
DB33/T 2350 数字化改革术语定义
DB33/T 2403 美丽牧场建设规范

3 术语和定义

GB/T 25171和 DB33/T 2350界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

未来牧场 future livestock farm

是指综合应用新一代信息技术、绿色环保技术、先进养殖技术，以智能化、集约化、生态化为本质要求，以实现农机牧艺高度融合和精准作业、远程管控、智能决策、生态循环为主要特征，通过数字赋能，驱动养殖场变革生产经营方式，提升产业经济效益和核心竞争力，引领畜牧业可持续发展的现代化牧场。

3.2

养殖智能化 raising intelligence

是指牧场在饲喂、环控、清粪、洗消、转运和环保处理等环节，配置实用性强、安全性高、操作便利的设施装备，通过新一代信息技术，形成自感知、自优化、自决策和自执行能力，并由管理平台统一调度，实现网络化协同和对生产、管理环节的任务分配，提升牧场生产能力和运营效率。

3.3

防疫精准化 targeted epidemic prevention

是指牧场从选址布局、饲养方式、日常管理、清洗消毒、疫苗免疫、疫病监测、早期预警、精准治疗、病死动物处理和应急处置等环节，通过应用新一代信息技术，提升牧场疫病防控能力，形成安全有效的疫病防控体系，提高生物安全管理水平。

3.4

产业生态化 industrial ecology

是指牧场以清洁低碳、绿色安全为目标，统筹环境、资源和经济效益等指标，应用饲料环保化、兽药减量化、粪污资源化利用、病死动物无害化处理、综合减臭等技术，强化农牧对接，循环利用，提高畜禽粪污资源化利用和无害化处理能力，降低碳排放，减少对生态环境负面影响，构建绿色生产、生态和谐的产业发展格局。

3.5

要素集约化 intensification of elements

是指牧场应用新一代信息技术，基于数字化管理平台等，对技术、土地、人员、动物、饲料、水电、设备、疫苗、兽药、社会化专业运营机构等生产要素进行有效整合、科学配置和综合应用，提高要素使用效率，提升牧场综合效益。

3.6

生产标准化 standardization of production

是指牧场在选址布局、品种选择（育）、畜禽生产、生物安全防控、畜产品质量、安全生产、废弃物处理与利用、数字化管理等环节应用国际、国家、行业、地方、团体和企业标准，开展制度和体系建设，并采用HACCP等体系对生产全过程进行严格管理，实现牧场的标准化生产。

3.7

管理数字化 digital management

是指牧场建立数字化管理平台，集成设施装备以及生产、经营和管理等过程中的数据，并应用大数据分析等技术手段，挖掘数据价值，强化数字赋能，优化管理模式，提升牧场运营能力。

4 建设架构

“未来牧场”以新一代信息技术、绿色环保技术、先进养殖技术为关键支撑，通过推进养殖智能化、防疫精准化、产业生态化、要素集约化、生产标准化、管理数字化等能力建设，提升牧场综合效益、竞争力和共富能力，实现畜牧业高质量发展。其建设架构如图1所示。

5 关键支撑

5.1 新一代信息技术

5.1.1 应用 5G 等新型通讯技术，满足高速、安全、稳定的数据传输要求。

5.1.2 应用机器视觉、模式识别、机器学习等技术，在重复性高、劳动强度大、工作条件差、生物安全性低的工作岗位使用智能化装备。

5.1.3 应用传感器、数字孪生、人工智能、增强现实(AR)等技术，实现牧场的智能化生产、设备的可视化监管，以及远程诊断和预警预报。

5.1.4 应用大数据分析、云计算等技术，实现养殖流程、饲养工艺和设备维护等迭代优化。

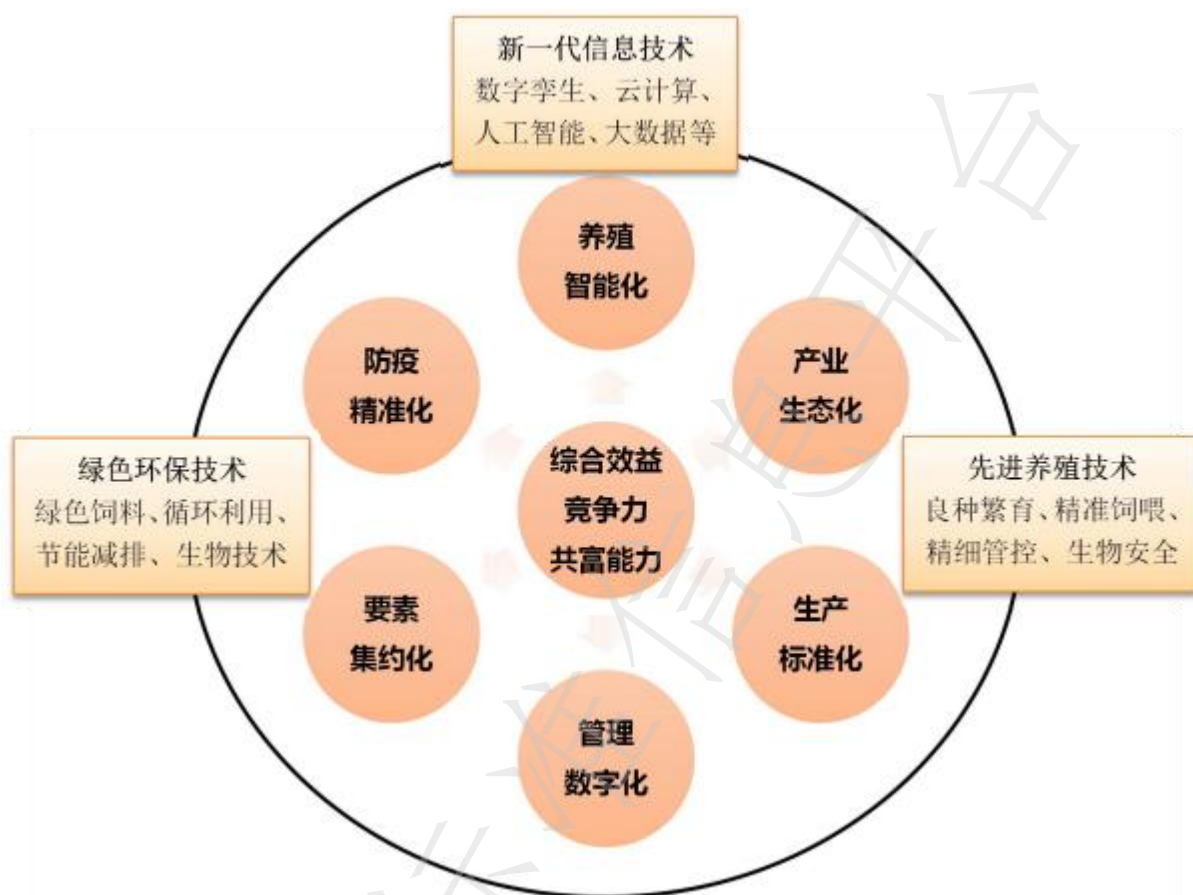


图 1 未来牧场建设架构

5.1.5 应用畜牧业物联网平台，实现基于大数据的生产运营优化、交互协同、信息服务、环保联动和畜产品质量全程追溯等。

5.2 先进养殖技术

5.2.1 通过全生命周期评估（LCA）与生物育种技术、扩繁技术结合，强化畜禽良种繁育。

5.2.2 应用智能 ID、巡检机器人、AI 摄像头等智能化识别装备，实时、精准调控生产过程。

5.2.3 应用精准饲喂系统，根据畜禽品种、数量、生长阶段等自动计算采食量，提供精准化饲料投喂方案。

5.2.4 应用智能环控系统，通过风机、湿帘、照明、传感器等设施装备，实现畜禽舍内的温度、湿度、光照、气体浓度等主要指标的自优化、自调控和远程监管。

5.2.5 应用洗消中心、电子围栏等设施，实现对人、车、物等生物安全管控。

5.2.6 建立标准化养殖流程，通过数字化综合管理平台和智能化装备，实现高效养殖和精细化管理。

5.3 绿色环保技术

5.3.1 推行抗菌药减量化。通过科学饲养与改善动物福利，维护动物健康，减少发病率；开展诊断、药敏试验等，实现精准用药、审慎用药和规范用药，积极使用抗菌药替代产品。

5.3.2 推行饲料环保化。应用环保型饲料，拓宽饲料原料来源，优化日粮配方，促进饲料消化吸收，提高饲料利用率，减少粪污中氮、磷、铜和锌等排放。

- 5.3.3 综合应用化学、物理、生物等技术，通过源头减量、过程控制和末端处理，实现牧场温室气体、臭气等全程高效处置，改善牧场整体环境。
- 5.3.4 应用畜禽粪污资源化利用和无害化处理技术，实现种养结合和粪污肥料化、资源化循环利用。
- 5.3.5 应用节料节水装备，减少养殖过程粪污产生；应用沼气、光伏等清洁能源技术与设备，促进牧场节能减排。

6 能力建设

6.1 养殖智能化

- 6.1.1 配套智能化的料塔、料线、饲喂、饮水等装备，根据动物不同的生长阶段，设置适宜的饲料配方、投喂数量和投喂时间，定时定量，实现智能化的饲喂管理。
- 6.1.2 配套智能化的风机、湿帘、喷淋、喷雾等环控装备，通过环境调控系统，实时监测舍内温湿度、光照、氨气等环境指标参数，自动控制风机、水帘等装备运行，实现智能化的环境控制。
- 6.1.3 配套固液分离机、刮粪机、清粪机器人、粪污输送带、专用粪污清运车或其他装备，实现清粪处理环节的机械化、智能化管理。
- 6.1.4 配套建立洗消中心，应用人脸识别、车辆识别、高压喷雾、清洗平台、烘干系统等装备，实现对洗消烘等生物安全管控环节的智能化管理。
- 6.1.5 配套安装视频监控、AI 摄像头、传感器以及粪污发酵处理机、叠螺机、翻堆机、病死畜禽处理机等，实现养殖环节的智能化动态监测和畜禽养殖废弃物处理环节的机械化。
- 6.1.6 配套挤奶机、输送带、捡蛋集蛋设备、巡检机器人、称重估重设备、转运车、升降机等装备，实现生产环节的机械化、智能化。
- 6.1.7 应用设备信息库，提取、采集、汇总和呈现各类生产数据，通过数据分析运用，优化设备运行，实现设备的自感知、自优化、自决策、自执行和协同作业。
- 6.1.8 应用物资调配程序，根据生产需要，对物资的进出库、存储、分拣、包装、配送等进行计划、执行和控制，确保物料仓储配送准确高效，实现智能化物资配送。
- 6.1.9 基于新材料、自主学习、人机共融、机器-动物交互等技术，构建牧场生产、管理、销售等环节的畜牧业机器人作业体系，发展智能化无人牧场。

6.2 防疫精准化

- 6.2.1 合理布局。结合地势、风向等合理布局各功能区，科学设置隔离区。
- 6.2.2 规范管理。依托洗消中心、电子围栏等设施装备，规范场内人员流动，规范外来人员、车辆进入，实现场内进出人员、物品、车辆的精准管控。
- 6.2.3 动态监控。在场区门口、生活区与生产区交界、生产区内、畜禽舍内部、病死动物暂存间、粪污处理区等关键区域加强视频监控管理，实时查看生产防疫状况，实现动态管控。
- 6.2.4 免疫评估。制定科学合理免疫程序，定期开展免疫及效果评估和病原检测，根据检测结果进行动物疫病风险评估，确保免疫质量。
- 6.2.5 精准预警。利用智能 ID、传感器或巡检机器人等建立规范化智能预警系统，对畜禽健康状况实时动态监测，及时发现异常动物行为，实现对动物疫病的早期预警预报。
- 6.2.6 远程诊断。通过视觉识别、声音识别、行为监测、人工智能（AI）、增强现实（AR）和人机交互等新一代信息技术，对异常动物在线远程诊断，及时采取应对措施和应急处置。
- 6.2.7 病死动物处置。根据《病死畜禽和病害畜禽产品无害化处理管理办法》，规范病死动物的收集及其无害化处理行为。

6.2.8 无疫小区创建。建立疫病防控体系，加强区域联防联控，开展病原学和免疫抗体检测，推进动物疫病净化和无疫小区创建。

6.3 产业生态化

6.3.1 应符合农业农村部《农业绿色发展技术导则》和 DB33/T 2403 要求，开展牧场基础设施、管理体系、环境排放监测等内容的建设和提升，实现低碳绿色化生产。

6.3.2 配套粪污资源化利用消纳用地，建立粪污储运和利用台账制度。消纳用地不足的可通过提升改造粪污处理设施、截污纳管或交由社会化专业运营机构处理。

6.3.3 基于畜禽养殖过程的料水、能源、环境排放等开展数据采集，建立牧场料水电消耗、粪污资源化利用和臭气排放模型，实现数字化、精细化管控，病死动物无害化处理率达到 100%，场界臭气浓度符合国家和省级标准，产业、社会、生态和谐共生。

6.3.4 基于行业大数据和牧场历史大数据，开展三废、能源、资源等指标的测算和衡量，持续优化生产过程，实现牧场的能源高效利用和减污降碳目标。

6.3.5 基于新一代技术，持续推进现有牧场绿色化改造，实现牧场在清洁能源、清洁饲养工艺和供应链质量的提升，降低牧场碳排放，打造低碳牧场。

6.4 要素集约化

6.4.1 根据养殖生产和管理需要，配套牧场经营场所、设施设备、养殖技术、生产资料、人才和其他投入品等生产要素。

6.4.2 应用新一代信息化技术手段，通过增加要素含量、提高要素质量、集中要素投入和调整要素组合方式，提升牧场经营管理水平。

6.4.3 根据行业数据和牧场管理水平，制订牧场发展规划，设置繁殖率、料肉（重）比、屠宰率、产蛋率、产奶量等生产性能指标，提高要素综合应用效率，推动牧场高质量发展。

6.4.4 充分利用社会化服务组织，有效开展沼液运输和污水、粪污处理，以及疫苗注射等专业技术服务。

6.4.5 建立要素投入监测评价机制，分析要素投入、使用情况，综合评价要素投入绩效。

6.4.6 应用养殖新技术、新装备、新品种，及时对生产要素迭代升级，提升牧场竞争力。

6.5 生产标准化

6.5.1 加强饲养环节标准化管理，有效管控饲料、疫苗、兽药等生产投入品，建立畜产品质量追溯体系，确保畜产品标准化生产。

6.5.2 应用大数据、人工智能等新一代信息技术开展畜禽品种繁育，提升种源质量和自给比例。

6.5.3 强化生物安全防控制度建设，通过视频监控、人脸识别、车辆自动识别、人员定位、电子围栏和智能洗消等技术，实现生物安全标准化管理。

6.5.4 强化环境安全管理制度建设，实时监测粪污、病死动物等畜禽养殖废弃物收集与处理，科学应用综合减臭技术，制订环境安全应急预案，确保牧场生态环境标准化管控。

6.5.5 强化信息安全管理制度建设，实现对网络、软件、设备、数据等标准化管控、维护与预警，防止业务数据的破坏、更改、泄露，确保业务信息安全可靠。

6.5.6 应用视频监控和其他智能化装备，强化智能识别和自动预警管理，实现安全生产作业风险研判、审批和现场管理有效管控，确保牧场安全生产。

6.6 管理数字化

6.6.1 配套应用网络，满足牧场数字化管理需求。

- 6.6.2 应用新一代信息技术采集、传输、存储、挖掘和分析设施装备产生的数据。
- 6.6.3 应用PC端、移动端应用软件和视频监控，实时查看生产运行状况，实现动态监控和远程管理。
- 6.6.4 应用动物个体识别技术，管理牧场动物身份、繁殖和饲养信息，以及饲料、兽药和疫苗等物资投入信息，建立牧场动物繁育生长和投入品数据库，同时对接“浙农码”，实现品牌化经营和畜产品质量全程追溯。
- 6.6.5 建立数字化生产管理平台，对养殖生产、饲喂管理、环境调控、物资配送和设备运维等发出预警提示信息，实现系统间数据交互，实时整合数据分析工具，对外输出数据应用和发布工作指令。
- 6.6.6 应用互联网、数字化和大数据技术手段，连接与牧场畜禽相关的主体、产品、品牌、渠道、资源、金融、保险和第三方服务组织等，开展在线管理、投入品与产出品交易、物流、供应链、理赔等互动服务，形成数字化线上线下管理。
- 6.6.7 对接应用浙江畜牧产业大脑，建立数据共享机制，并开放相关数据接口，自动推送监管数据，利用浙农码和数字化规则、算法、组件等工具，提升牧场在养殖、防疫、调运、生产、销售环节的精密智控能力。

7 发展目标

7.1 综合效益提升

- 7.1.1 通过养殖智能化、防疫精准化和养殖数字化等能力建设，并与新一代信息技术、绿色环保技术和先进养殖技术融合，提升牧场生产效率和管理能力。
- 7.1.2 通过产业生态化、要素集约化和生产标准化等能力建设，并与新一代信息技术、绿色环保技术和先进养殖技术融合，促进牧场提质降本增效，提高牧场畜禽粪污资源化利用率，减污降碳，提升牧场经济效益、生态效益和社会效益。

7.2 竞争力提升

- 7.2.1 持续推进优良品种选育、新技术应用，与科研机构、大专院校协同创新，不断提升繁育和饲养管理水平，提升牧场综合实力。
- 7.2.2 通过科技创新、数字赋能，对牧场生产方式、营销模式、驱动方式和管理过程等进行结构性改造、调整和重塑，推进牧场与二三产融合，延伸产业链，保障供应链，提升资源配置和市场抗风险能力。

7.3 共富能力提升

- 7.3.1 通过“牧场+村集体”方式与所在村级集体建立固定有效的利益联结机制，创新利益联结模式，因地制宜开展农牧结合、牧旅融合、畜产品深加工等，壮大村集体经济，推动乡村振兴。
- 7.3.2 通过“牧场+农户”方式，以参股、联建或聘用牧场周边所在地农户参与牧场建设，贯通产、供链条，带动农民增收致富。

8 方法与措施

- 8.1 抓好顶层设计。制定建设规划，从技术应用、设备选型、人才保障、资金筹措等各方面，确保建设目标实现。
- 8.2 强化人才支撑。加大畜牧养殖技术、数字技术等复合型人才培养和引进，建立健全与外部专家团队、社会化专业服务组织的协作机制，确保人才和技术供应。
- 8.3 强化创新驱动。推进新技术、新装备持续研发与迭代升级，确保未来牧场保持领先优势。

- 8.4 深化应用场景。结合牧场生产管理需求，探索新一代信息化技术持续深化应用，不断丰富数字化应用场景，确保牧场建设水平不断提升。
- 8.5 强化试点示范。打造一批可复制、可推广的先行先试未来牧场，形成示范引领、以点带面，确保未来牧场可持续发展。
- 8.6 注重组织建设。加强牧场党建、工会等组织建设，增加员工学习、锻炼、娱乐等设施场所，丰富牧场职工业余生活，不断增强员工凝聚力。
-

T/ZAHA 001-2025 《未来牧场建设导则》

团体标准第 1 号修改单

本修改单经浙江省畜牧产业协会四届五次会长会议批准，于 2025 年 5 月 22 日 2025 第 9 号公告发布之日起实施。

一、本标准代替《未来牧场建设导则》（T/ZAHA 001-2022）；

二、将“2 规范性引用文件”中的“GB/T 19525.1 畜禽环境术语标准、GB/T 25171 畜禽养殖废弃物管理术语”合并为：

“GB/T 25171 畜禽养殖环境与废弃物管理术语”，修改后“2 规范性引用文件”表述如下：

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标准；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 25171 畜禽养殖环境与废弃物管理术语

DB33/T 2350 数字化改革术语定义

DB33/T 2403 美丽牧场建设规范

三、删除“3 术语和定义”中“GB/T 19525.1”的内容，修改后“3 术语和定义”表述如下：

3 术语和定义

GB/T 25171 和 DB33/T 2350 界定的以及下列术语和定义适用于本文件”