



液态饲喂技术规范起草与设想

重庆市畜牧技术推广总站 重庆市生猪产业技术体系



朱燕 高级畜牧师

中国●福建 2022. 12. 24

目录

CONTENTS

01 | 标准化工作地位

02 | 选题背景与意义

03 | 技术框架与内容



01 标准化工作的重要性





“标准”是世界的“通用语言”



标准作为全球唯一能彼此听得懂的共同语言，在世界充满不确定性的今天，标准必将在中国和全球高质量发展的路上起到不可估量的重要作用。



标准化上升到国家战略层面

“标准”无处不在



“没有规矩，不成方圆”，表面看强调的是做任何事，都要遵守一定的规则。实质上，其还有另一深层含义，即谁掌握了“规则”的“制定权”，谁将拥有“话语权”，成为“领导者”。作为遵守者，只能被动跟随。“得标准”也许未必得天下，但“得标准”一定能成为破除各种各样技术贸易壁垒的“利器”。



当前，我国已进入**高质量发展**时代，高质量发展需要与之匹配的**高标准体系**，其中最为重要的一点，就是要用**标准创新**引领**质量创新**。

三流企业做产品



二流企业做品牌



一流企业做标准



标准本质属性是建立最佳秩序，获得最佳效益的作用



按照“有标贯标、缺标补标、低标提标”的原则，分区域、分品种、分阶段优化集成相关标准措施，打造具有地方特色，体现品种优势，具有品牌影响力的生猪全产业链标准体系。



02 选题背景与意义



国家政策



2019年

明确要求加快生产经营数字化改造，在畜牧业智能化方面要建设数字养殖牧场，推进畜禽圈舍通风温控、空气过滤、环境感知等设备智能化改造，集成应用电子识别、精准上料、畜禽粪污处理等数字化设备，精准监测畜禽养殖投入品和产出品数量，实现畜禽养殖环境智能监控和精准饲喂。



国家政策



中华人民共和国中央人民政府
www.gov.cn

✉️ 🗨️ 📱 📺 📱 简 | 繁 | EN | 注册 | 登录



国务院

总理

新闻

政策

互动

服务

数据

国情

国家政务服务平台

首页 > 政策 > 中央有关文件

☆ 收藏 / 留言

中共中央 国务院关于抓好“三农”领域重点工作确保如期实现全面小康的意见

2020年1月

明确提出要**加强现代农业设施建设**。依托现有资源建设农业农村大数据中心，加快物联网、**大数据**、**区块链**、**人工智能**、第五代移动通信网络、智慧气象等现代信息技术在**农业领域**的应用。开展国家数字乡村试点。

国家政策



当前位置：首页 > 机构 > 畜牧兽医局 > 工作动态

农业农村部关于印发《全国兽用抗菌药使用减量化行动方案（2021—2025年）》的通知

2021年10月

确定了2025年末，50%以上的规模养殖场实施**养殖减抗**行动的工作目标，积极推进养殖业向“**减抗、替抗、无抗**”方向转型发展。

国家政策

一是农业物联网标准建设方面，重点开展物联网感知和控制标准、物联网应用标准的研制。

二是农业农村大数据标准建设方面，重点开展农业自然资源数据标准、农业种质资源数据标准、农村集体资产数据标准、农村产权流转交易数据标准、农村宅基地数据标准、农业经营主体数据标准、农业耕地土壤数据标准的研制。

三是农业信息化标准建设方面，重点开展智慧种植标准、智慧畜牧标准、智慧渔业标准的研制。

四是农村电商标准建设方面，重点开展农产品电商仓储物流数字化标准、农产品电商交易标准、农产品电商数字化质量认证标准、农产品冷链标准的研制。

2022年9月，中央网信办、农业农村部、工业和信息化部、市场监管总局会同有关部门制订并公布了《**数字乡村标准体系建设指南**》，明确在农业信息化标准建设方面，智慧畜牧标准重点开展环境感知、**精准饲喂**、粪污清理、疫病防控等方面设备智能化升级标准研制。

解决方案



国家政策



当前位置: 首页 > 新闻 > 最新发布

关于征集2023年农业信息化行业标准项目 制修订立项建议的函

日期: 2022-09-15 10:12

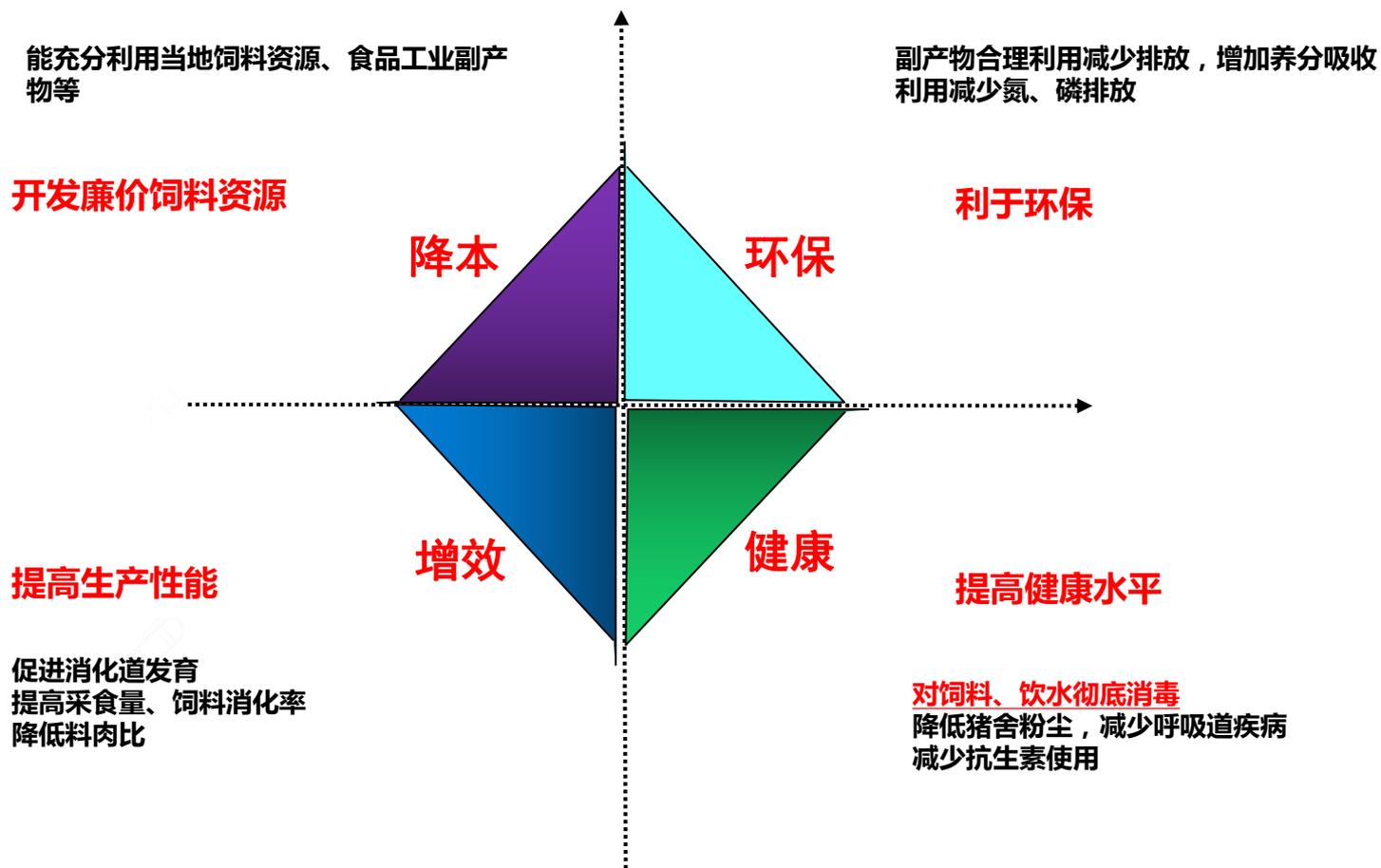
作者:

来源: 农业农村部信息中心

【字号: 大 中 小】

打印本页

根据《“十四五”全国农业农村信息化发展规划》《数字乡村标准体系建设指南》等相关文件要求，为做好2023年农业信息化行业标准制修订工作，推进**农业信息化**标准体系建设完善，推动**数字农业农村**高质量发展，紧密围绕实施**乡村振兴战略**和**数字乡村发展战略**的决策部署，紧盯**智慧农业和数字乡村**关键领域、重点环节，以市场**需求**为导向，广泛吸纳**产学研用**各方意见，体现**共性先立、急用先行**的立项原则。充分发挥农业信息化优势作用，促进农业农村领域实现技术创新、管理规范、品牌创建、效益提升等高质量发展目标。重点面向推进**物联网、人工智能、5G、云计算、大数据、区块链**等新一代信息技术在**畜禽养殖领域**应用制定的**智慧农业**标准。







有助于解决饲料资源瓶颈问题。基于国家战略层面的考虑：在养殖生产中，育肥猪的饲料用量在我国的粮食消耗上占了很大的比重，尤其对大豆及其他原料进口的依赖度非常大，不利于缓解我国人畜争粮的现状。本技术规范将饲料原料营养成分和动物营养需求有效链接入智能化设备的管理系统，并引入地缘性原料，采用猪低豆粕（低蛋白水平）多元化日粮，降低对玉米、大豆的依赖，从根本上助力缓解饲料资源紧张的问题。



有助于解决液态饲喂行业数字化不规范问题。随着我国养猪业集约化生产模式的快速发展，液态料智能饲喂系统多元化，仅宏观而言，便存在服务系统架构、环境配置、关键组件等方面参差不齐，不利于液态饲喂数字化建设健康发展。本技术规范的制订，可为畜牧设备生产企业、农牧科技企业、规模化养殖场提供生产和管理方面的参考，推进液态饲喂行业数字化规范健康发展，为畜牧业信息化管理和科学决策提供标准化的支持。



有助于解决猪肉食品安全问题。我国既是**生猪生产**大国，也是**生猪产品消费**大国，猪肉食品在整个肉类食品中占了60%以上。目前生猪产业正向**精准、高质量、高效率**方向发展，本技术规范的制订，既可以通过液态饲喂改善**猪只健康**，减少猪只疾病，又可以让封闭的畜牧业通过互联网、大数据等手段相对**透明化**，更好地为中国老百姓**猪肉食品安全**保驾护航。



03 技术框架与内容

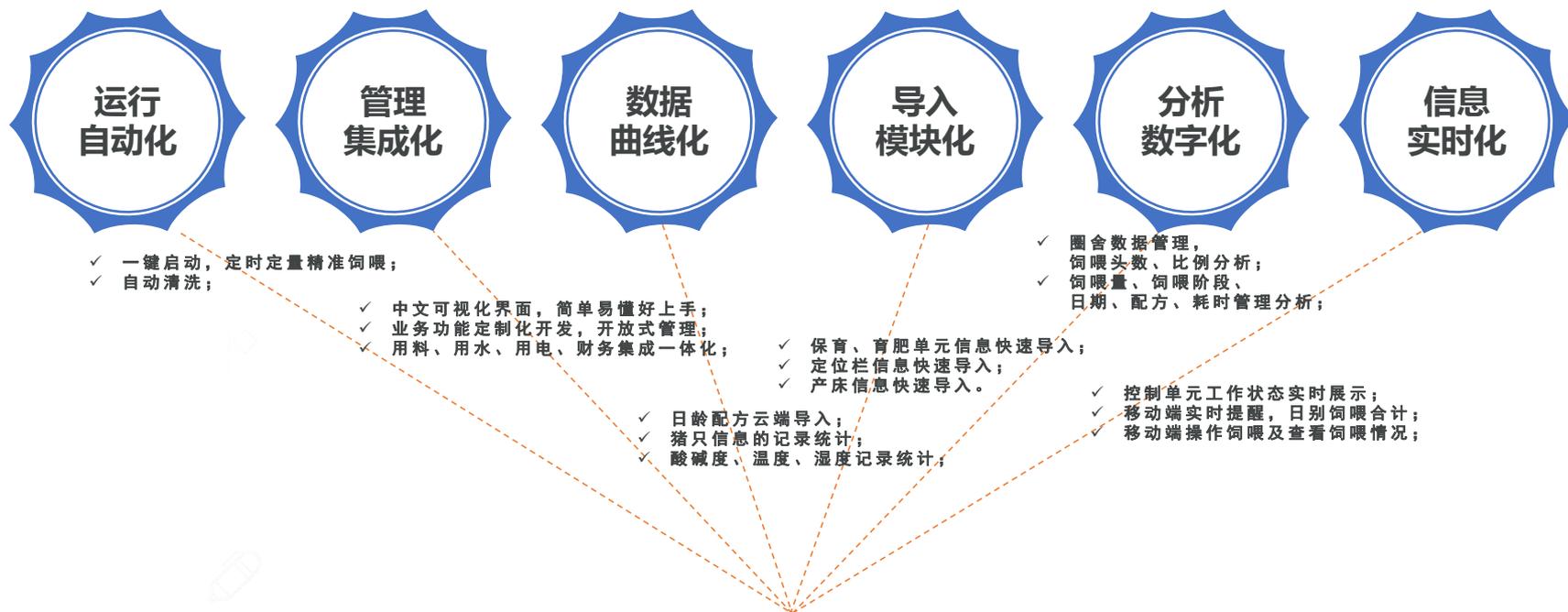


欢迎您! admin 退出 返回

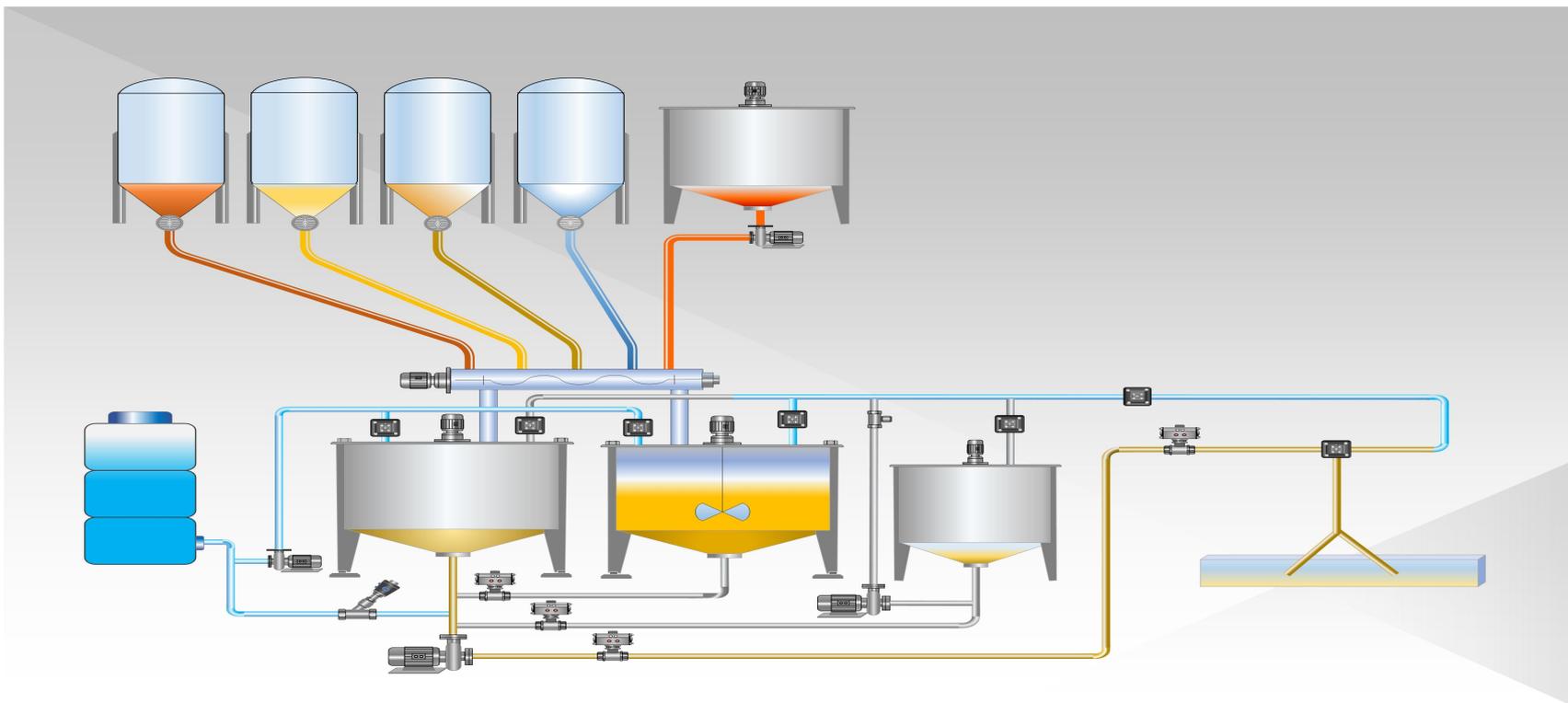
请选择所在企业及猪场

管理设置	 代兴猪场	 康庄猪场	 天光猪场	 畜牧院科研基地
代兴猪场	 禾众猪场	 维禽荣昌猪资源保护场	 镇阳猪场	 叁友猪场
康庄猪场	 琪泰远观厂区	 艾迪(林夕)	 正羽处理厂	 琪泰双河厂区
天光猪场				
畜牧院科研基地				
禾众猪场				
维禽荣昌猪资源保护场				
镇阳猪场				
叁友猪场				
琪泰远观厂区				
艾迪(林夕)				
正羽处理厂				
琪泰双河厂区				
瑞怀猪场				
国农猪场				

范围：规定了猪场数字化液态饲喂管理系统建设的术语和定义、基本要求、通讯要求、功能要求、设备要求及控制要求。适用于存栏 500 头及以上的猪场所使用的液态饲喂管理系统建设。



猪场数字化液态饲喂管理系统建设规范



猪场液态饲喂系统（数字化液态饲喂）利用现代信息化技术，结合猪的生物学习性及对营养需要的动态模型，通过智能饲喂技术与装备，进行饲喂过程的自动化控制和数字化管理，是实现生猪养殖精准营养和精准饲喂的重要技术，是实现饲料粮减量化和抗生素替代的有效途径，是传统养猪模式转型升级和高质量发展的方向。

生猪智慧养殖管理系统

设备

猪只

人员

车辆

当前企业: 琪泰远觉厂区

欢迎您! admin

退出

返回

液态料线

系统首页

猪舍信息

视频监控

智能环控

能耗管理

精准饲喂

盘猪估重

智能设备

生产分析

生产管理



液态料 liquid feed

粉碎、制粒后的干饲料及非常规饲料与水按质量比混合，水料比为2.5: 1~4: 1，经搅拌均匀形成的混合物。

生猪智慧养殖管理系统

设备

猪只

人员

车辆

当前企业: 琪泰远觉厂区

欢迎您! admin

退出

返回

液态料线

系统首页

猪舍信息

视频监控

智能环控

能耗管理

精准饲喂

盘猪估重

智能设备

生产分析

生产管理



饲喂曲线 feeding curve

根据生猪不同阶段的营养和生产需要，按照日龄明确相应的饲喂量所形成的给料量曲线。或根据猪每日的能量和赖氨酸需求量设定的给料量曲线。

基本要求

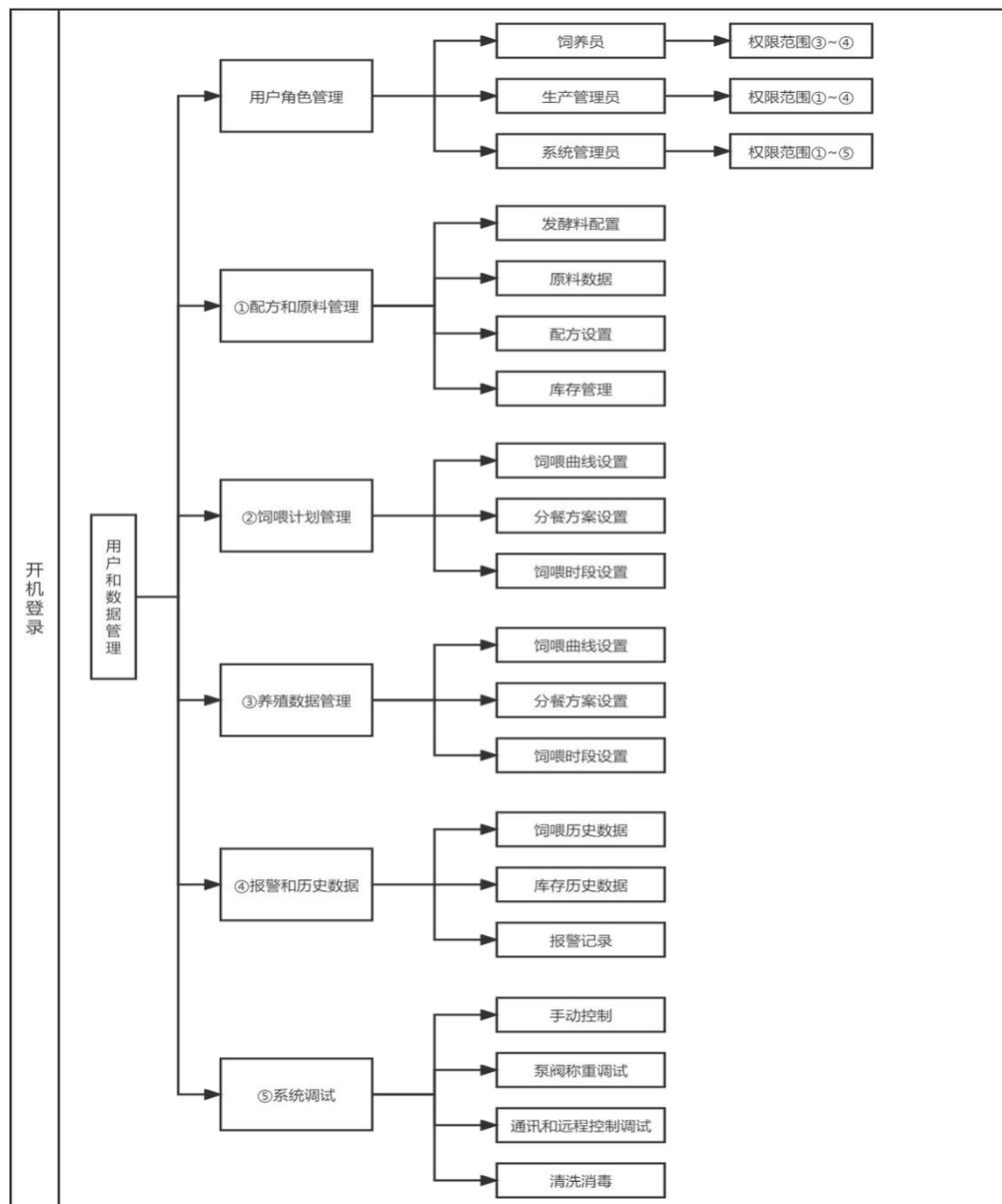
饲喂厨房内布线应符合 GB/T 50311 的规定。

水质应符合 NY 5027 的要求。

饲料应符合 GB 13078 的要求。

PVC 输送管应符合 GB/T 10002.1 给水管要求。

液态饲喂管理系统操作流程见附录 A。



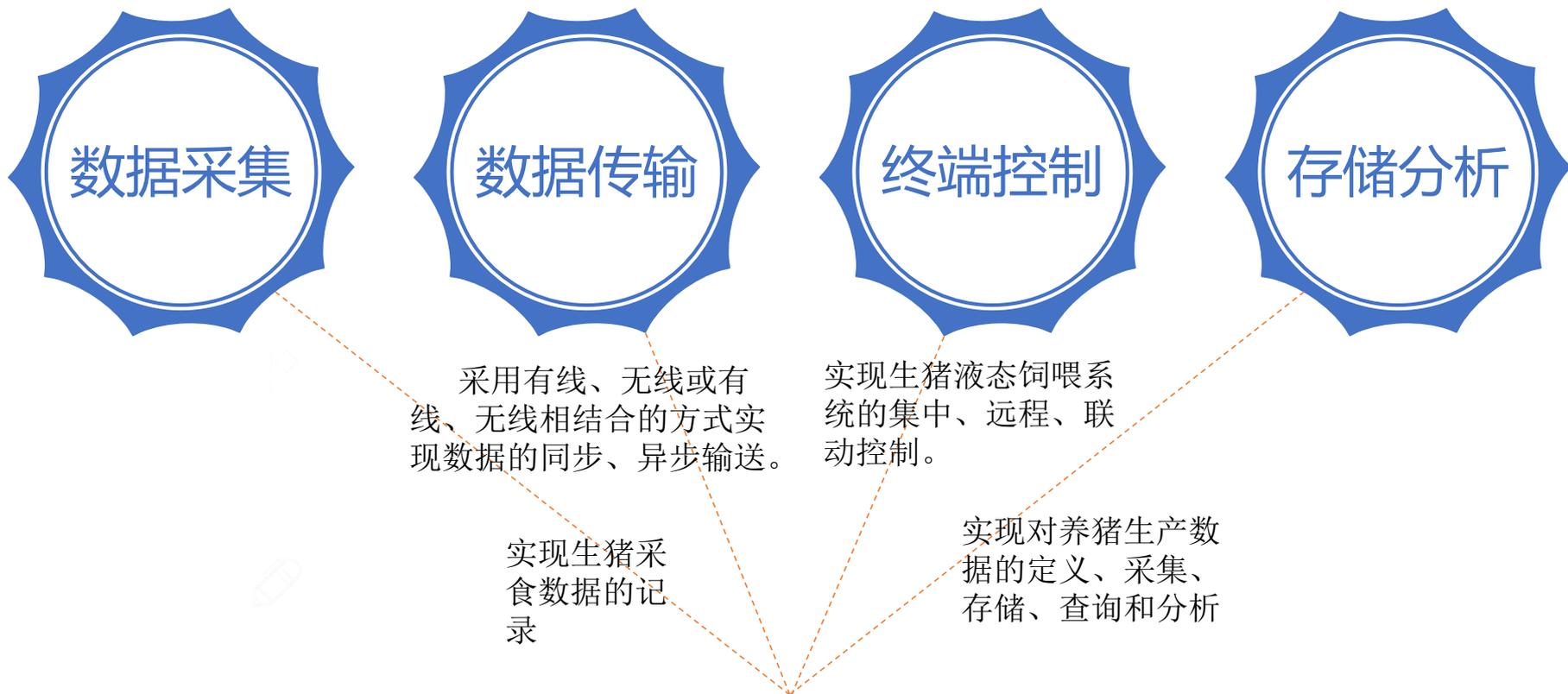
通信要求

网络拓扑：养殖智能设备物联的拓扑结构采用以太网汇入中央控制设备方式，系统应满足以下要求：

- a) **总线接口、低功耗射频通信接口**的养殖电子设备通过协议转换设备接入以太网；
- b) **Wi-Fi接口**的养殖电子设备通过养殖路由器接入以太网；
- c) **中央控制设备**接入养殖智能服务云获得云服务。

网络协议：支持电力线、EIA-485双绞线、低速无线和以太网等多种通信方式，提供**设备控制、数据采集**等应用。





液态饲喂管理系统**功能要求**



面板设计：简单、明了；液晶，防水、防尘。



移动控制器：界面友好、功能齐全、交互性强。

监视器功能：

- (1) 采集的视频信息应包括图像来源的文字提示、日期、时间等。
- (2) 应具有数据记录功能。
- (3) 宜具有视频监控报警功能。
- (4) 宜具有视频信号丢失报警功能。
- (5) 满足集成化原则，应选择高效集成的设备，便于控制、管理和维护。



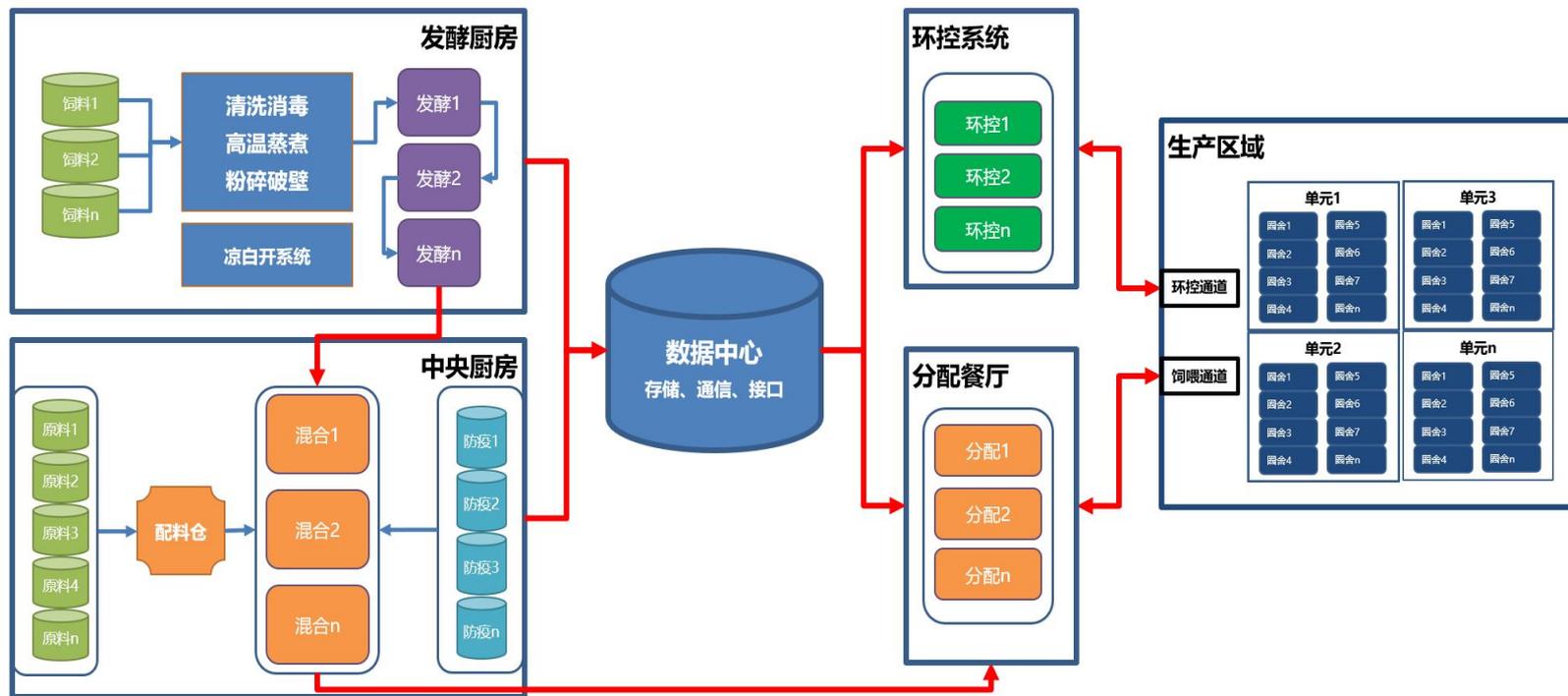
以猪场液态饲喂系统为载体，通过以太网链接中央控制设备，集成互联网、大数据等现代信息技术在生猪养殖领域的应用，实现对猪场液态饲喂过程的自动化控制和饲喂数据的采集、存储、分析与远程管理。



2.网络部分。以控制元件的集中控制为下层数据，通过以太网、EIA-485、Wi-Fi等接口接入控制中心或者IOT互联网平台。控制中心或者平台具备对饲喂控制系统远程控制、数据采集、数据对比及分析、数据存储。同时实现手机端的上述功能。



通过该系统对饲喂信息进行计算汇总，并利用以太网/Wi-Fi/IOT等网络将饲喂数据、饲喂进程、饲喂状态上传至互联网，进行控制中心、云端、手机端的数据查看、远程控制和管理，从而实现物联网技术与现代化养猪生产管理的高效结合。



该系统建设满足以 Wi-Fi、以太网、EIA-485、低速无线、电力载波中的任意一种通信接口，对下属所控制的分布单元进行液态料配制，以及对现场设备、传感器等的信息采集，同时根据饲喂电脑上饲喂曲线、猪只信息等数据进行投料饲喂的集中控制，实现自动/手动饲喂。



控制部分。液态饲喂控制元件应具备MODBUS TCP或者MODBUS RTU等通信协议。控制系统以液态饲喂控制电脑为控制元件，通过以太网或者EIA-485等通讯对所控制的执行元件、测量元件进行控制和信息采集，液态饲喂控制电脑对所控单元数据进行对比分析后实现自动控制饲喂。

设备要求

总体要求



应具有 Wi-Fi、以太网、EIA-485、低速无线、电力载波中的某一种通信接口。应具有上报设备故障、报警、基本功能等信息的能力。应该具有设备开/关机、档位控制等功能接口。应支持协议栈。应支持远程诊断（故障提示、故障分析、故障诊断）的云服务。

中央控制设备要求



应具有设备发现、控制和系统事件发布、多回路自动控制、时间条件触发控制、传感检测设备状态触发控制、接入养殖智能服务云、用户习惯学习的智能控制能力

场景控制设备（面板）



应具有编辑场景、图标和名称的显示方式

移动控制设备



应具有便于用户交互的操作界面、养殖自动化系统工作状态（工作模式设置、电源控制、电能数据）显示功能

协议转换设备



应具有以太网接口、设备管理、PoE 供电、EIA-485 有线接口

传感器设备



温度传感器：检测液态饲料的温度宜为 $20\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 35\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。
pH传感器：检测液态发酵饲料的酸度宜为 $3.5\sim 7.0$ 。
称重传感器：计量液态料配制、饲喂过程的重量变化，单位kg（千克）

生猪智慧养殖管理系统

设备

猪只

人员

车辆

当前企业: 琪泰远觉厂区

欢迎您! admin

退出

返回

系统首页

猪舍信息

视频监控

智能环控

能耗管理

精准饲喂

盘猪估重

智能设备

生产分析

生产管理

AI摄像头

展示项: AI视频

猪舍类型: 全部 保育舍 育肥舍 配种舍 妊娠舍 分娩舍 公猪舍



育肥1-24



育肥1-25



育肥1-26



育肥1-27

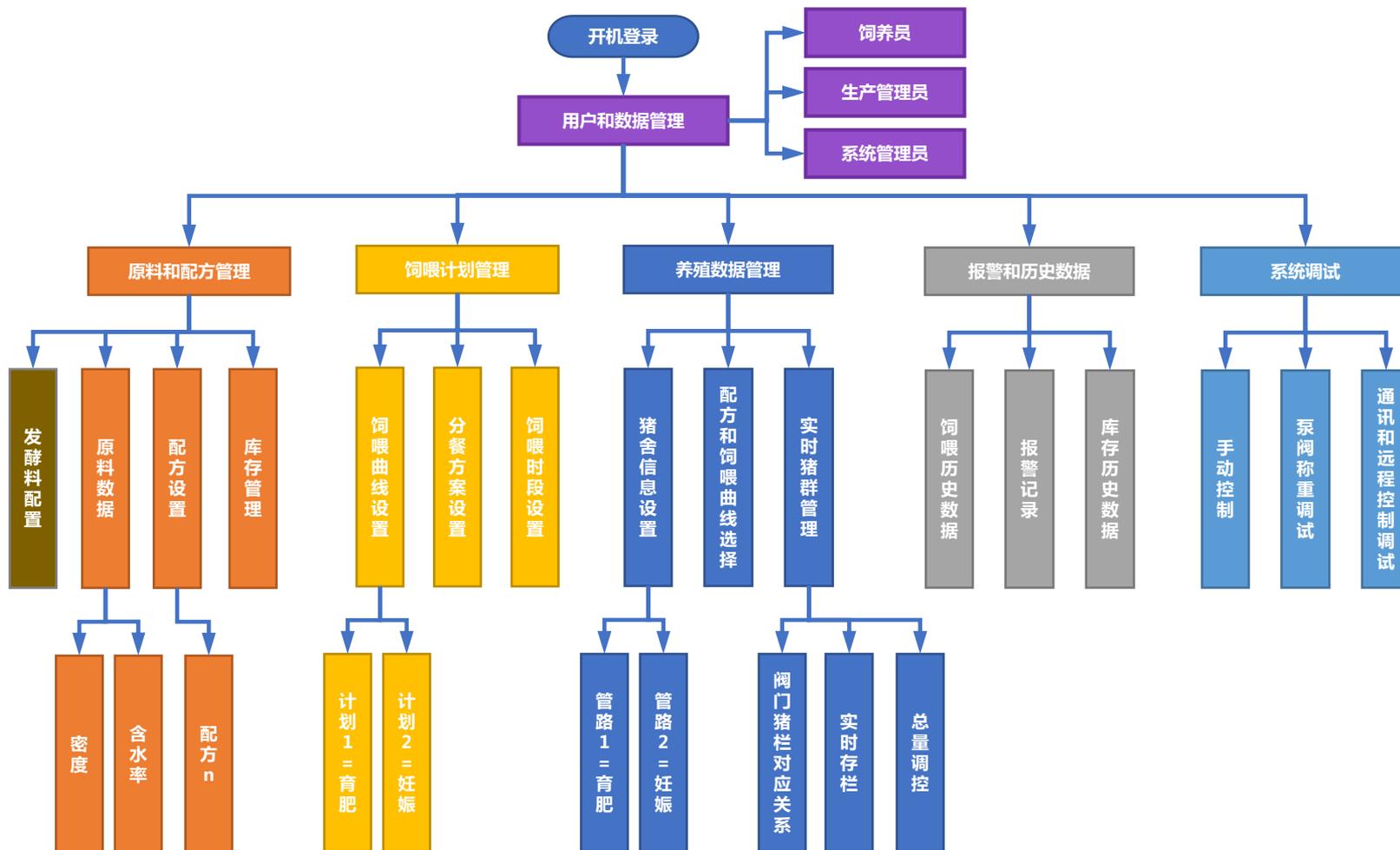
共 205 条

4条/页

1 3 4 5 6 7 ... 52 前往 5 页

通过猪场数字化液态饲喂管理系统建设规范项目，明确猪场液态饲喂系统的主要功能和控制方式，实现在养殖现场进行原料（或农副产品）发酵、饲料配制与饲喂过程有机结合的自动化控制和数字化管理。





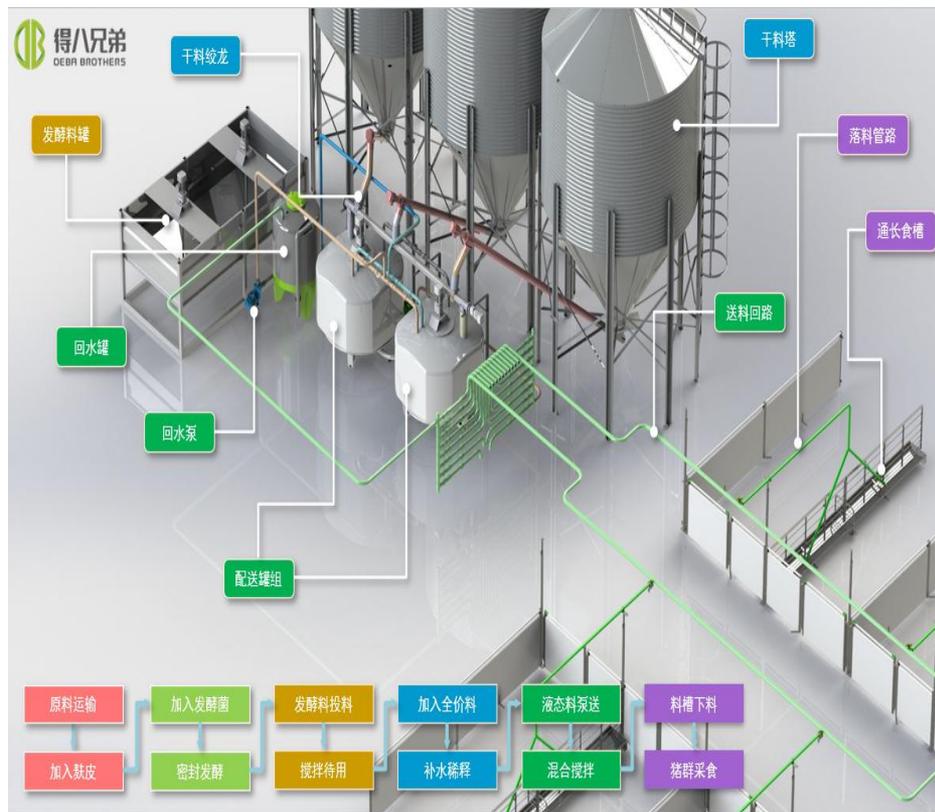
用户和数据管理

针对不同的用户设置不同级别的权限范围，应具有多用户方案：

- a) 高级：系统管理员应有所有参数的设置和修改权限。
- b) 中级：生产管理员应有生产数据的设置和修改权限。
- c) 初级：饲养员应有日常饲喂所需的相关功能的设置和修改权限。
- d) 远程用户和本地用户均可以设置为上述三个级别的用户。

应具有完善的数据管理方案，包括但不限于各类设定参数的备份、保存和恢复功能：

- a) 系统可以定期对数据进行自动备份存储，特别是重要的设置参数，应具有备份和恢复的功能。
- b) 系统也可以根据用户需求随时备份或恢复相关的设置参数。
- c) 存储相关设置参数的文件或载体应在权限允许范围内易于提取或保存到云端或其他保存介质。



配方和原料管理

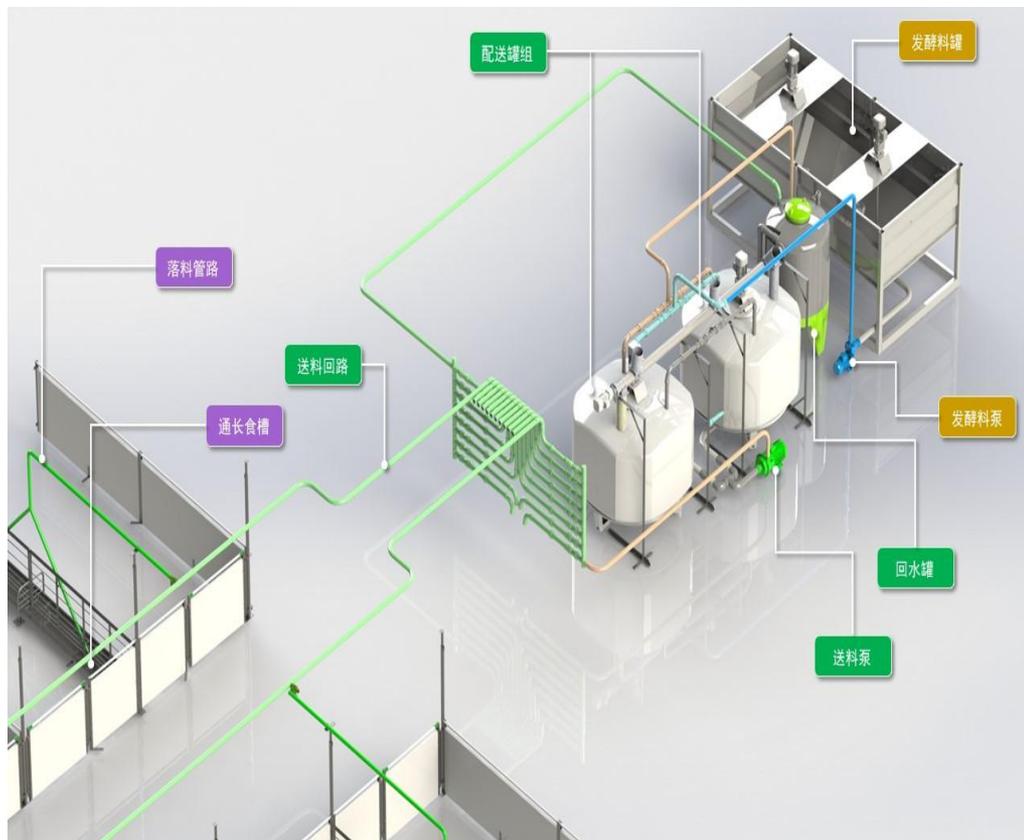
系统应具有配方管理功能，方便用户针对不同类型的猪群配置不同营养水平和浓稠度的液态饲料。

系统应能够存储一定数量的配方，以便饲养员级别用户选择使用。

系统应具有原料管理功能，应至少包含原料密度和含水率两个主要参数。

系统应具有原料的库存管理功能，应至少包含原料存量报警或存量实时显示功能。

针对加药系统及特殊营养剂、发酵料或预制料等特殊原料，系统应具有一定的兼容或扩展方案。可以通过附加相关设备进行实现。



饲喂计划管理

系统应具有饲喂曲线（或称饲喂计划）管理功能，即允许用户根据猪群在舍时间设定和修改每日饲的喂量。

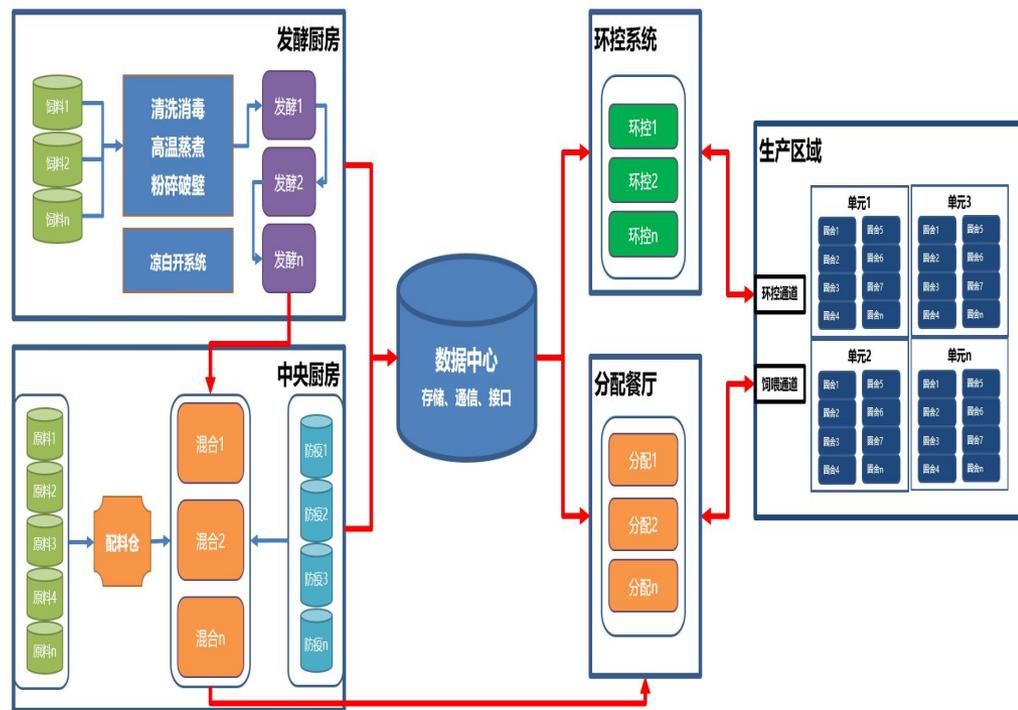
系统应能够储存一定数量的饲喂曲线，以便饲养员级别用户选择使用。

系统应具有分餐方案管理，即允许用户设定每日的饲喂计划分多少次进行饲喂。

系统应能够储存一定数量的分餐方案，以便饲养员级别用户选择使用。

系统应具有饲喂时段设置功能，结合分餐方案自动根据设定的时段进行饲喂。

系统应能够储存一定熟练的饲喂时段，以便饲养员级别用户选择使用。



养殖数据管理

系统应具有猪舍的基本信息管理系统，以使用户将送料回路以及下料阀门（或称下料点位）与实际的猪舍以及液态料槽进行一一对应。并能够保存所有下料阀门所需饲喂猪群的数量、种类、饲喂计划、分餐方案等全部使用信息。

系统应具有将饲喂计划、饲喂时段、分餐方案与送料回路（及不同猪舍）进行一一对应的功能。

系统应具有能够根据每个料槽所饲喂的猪只数量，结合饲喂计划自动调整每日、每餐下料量的功能。



报警和历史数据

系统应具有自动记录饲喂历史数据的功能，针对每个下料阀门，除记录每日或每餐设定的饲喂计划，还应记录实际检测的饲喂量，以及相关的猪只数量、猪群信息等。

系统应具有必要的报警功能，及时在系统运行中对出现的故障或异常进行报警，并自动记录报警发生时间，问题等相关信息。

系统应能记录和反馈配料系统中所涉及的各类原料的库存信息，每日或每餐的消耗量以及库存的变化情况。以使用户根据实际消耗及时补充原料。



系统调试维护

系统应具有各类主要设备的手动控制功能，并具有明显的切换显示，避免误操作造成设备损坏。必要时设置相应的连锁或互锁功能。

系统应具有对称重设备、泵送设备或开关阀门等影响系统运行精度的设备进行调试和定期校正的功能。

系统应具有上述各类功能的远程调试方案，包括但不限于物联网调试或互联网联机调试等功能。以便厂家能在不到场情况对设备问题进行技术支持或软硬件维护指导。

系统应具有针对主要加工和运送设备进行清洗或消毒的配置或功能。允许用户根据需求，定期、每日或每餐多设备进行手动或自动清洗。





让我们用标准的原理方法，
助推畜牧业发展，获得话语权、 占领制高点！

谢谢!
