

# 新时期猪场设计新问题、新观念与新思维

重庆市畜牧科学院 郭宗义



# 目 录

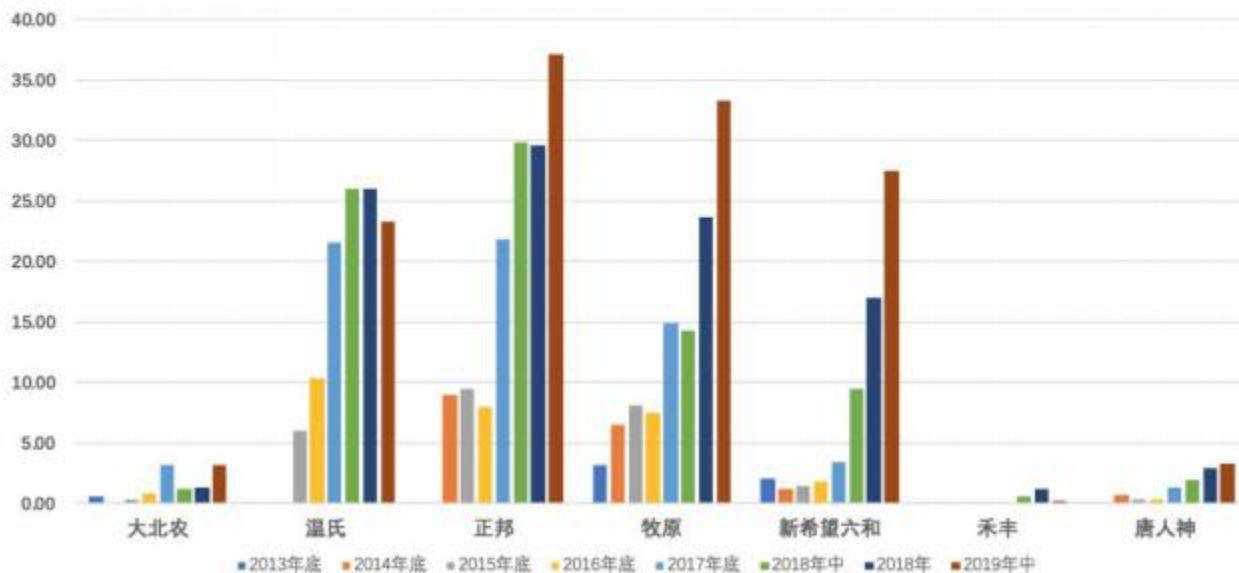
- 一、新时期面临的新形势**
- 二、猪场设计新问题**
- 三、猪场规划设计思考**

# 一、新时期面临的新形势

- 养猪高利润：
- 大集团急剧扩张，业外人士涌入



2013-2019年中不同企业在建猪场工程对比



仅 2020 年 3 月以来，就新增了 4 万家相关企业。

# 一、新时期面临的新形势

- 国家投入大，鼓励养猪：16个文件
- 一、补贴补助
- 二、养殖用地
- 三、三区划定方面
- 四、保险方面
- 五、贷款贴息
- 六、运输方面
- 七、抵押贷款
- 八、农机方面



# 一、新时期面临的新形势

- 疫病防控第一：活下来
- 选址偏僻
- 规划布局紧凑
- 空中发展

关口4：  
猪舍大门  
唯一入口

关口3：  
生产区大门  
唯一入口

关口2：  
场区大门  
唯一入口

关口1：  
车辆洗消  
中心

多级生物  
安全体系







## 一、新时期面临的新形势

- 粪污处理模式受限：留下来
  - 1、粪污全量收集还田利用模式
  - 2、粪污专业化能源利用模式
  - 3、固体粪便堆肥利用模式
  - 4、粪便垫料回用模式
  - 5、异位发酵床模式
  - 6、污水肥料化利用模式
  - 7、污水达标排放模式



# 一、新时期面临的新形势

- 新形势总结：
- 找偏僻的地方
- 把自己封闭起来
- 不厌其烦不惜血本的洗消
- 高价处理粪污
- 不求效率只求存活的养“牛”猪
- ——养猪人被逼迫改变自己：倒逼设计
- 小结：规划设计猪场要适应新形势

## 二、新问题

- 1、栏位配置不合理的问题
- 母猪高产：奶妈猪猪栏问题
- 母猪低产：栏位空置问题



## 二、新问题

- 1、栏位配置不合理的问题
- 按照过去正常参数配置栏位，不能完全适应新形势（特别是产活仔数）

| 基础母猪数量  |                                                                                    | 200    |        | 持续时间     | 天  | 周    | 每栏饲养密  |    |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|----------|----|------|--------|----|
| 公猪      | 比例                                                                                 |        | 数量     | 哺乳期      | 28 | 4.0  | 母猪     | 公猪 |
|         | 本交                                                                                 | 20     | 10     | 配种间隔     | 14 | 2.0  |        | 空胎 |
|         | AI                                                                                 | 80     | 3      | 怀孕确认     | 35 | 5.0  |        | 孕前 |
|         | 混合                                                                                 | 50     | 4      | 轻胎期      | 44 | 6.3  |        | 轻  |
| 后备母猪利用率 | 70.0%                                                                              | 种猪死淘率  | 30.0%  | 重胎期      | 28 | 4.0  |        | 重  |
| 分娩率     | 80.2%                                                                              | 确认期返情率 | 13.0%  | 提前进产房    | 7  | 1.0  | 哺      |    |
|         |                                                                                    | 轻胎期空返率 | 5.0%   | 返情空胎滞留平均 | 7  | 1.0  |        | 后备 |
|         |                                                                                    | 重胎期死淘率 | 3.0%   | 保育       | 42 | 6.0  |        | 保育 |
| 年产胎次    | 2.2 <th>胎均产活仔</th> <td>10.0</td> <th>育成</th> <td>98</td> <td>14.0</td> <th>育成</th> | 胎均产活仔  | 10.0   | 育成       | 98 | 14.0 |        | 育成 |
| 断奶成活率   | 94.0%                                                                              | 保育育成率  | 96.0%  | 后备母猪饲养   | 98 | 14.0 | 单体栏浮动率 |    |
| 育成率     | 95.0%                                                                              | 年出栏率   | 185.7% | 栅舍冲洗消毒间隔 | 7  | 1.0  | 群养栏浮动率 |    |



## 二、新问题

- 2、育肥猪超大体重问题
- 猪位宽度、猪栏高度





## 二、新问题

- 3、母猪批次化生产程序被打乱的问题



## 二、新问题

- 4、环保受限的问题



| 标准<br>等级<br>指标<br>(mg/L) | 《地表水环境质量标准》 |      |     | 《城镇污水处理厂污<br>染物排放标准》 |
|--------------------------|-------------|------|-----|----------------------|
|                          | III类水       | IV类水 | V类水 | 一级A                  |
| COD <sub>cr</sub>        | 20          | 30   | 40  | 50                   |
| BOD <sub>5</sub>         | 4           | 6    | 10  | 10                   |
| 氨氮                       | 1           | 1.5  | 2   | 5                    |
| 总磷                       | 0.2         | 0.3  | 0.4 | 0.5                  |



## 二、新问题

- 5、猪栏：实体隔栏影响通风降温问题



# 三、猪场规划设计思考

## 1、猪场建设目标

|          |        |        |        |
|----------|--------|--------|--------|
| 满足猪的要求   | 满足四个需求 | 提升养殖效益 | 提高生产效率 |
| 满足人的要求   |        |        | 提高劳动效率 |
| 满足环境的要求  |        |        | 利于疫病控制 |
| 满足管理的要求  |        |        | 方便环境调控 |
| 控制直接建筑成本 | 控制两种成本 |        | 有效节约土地 |
| 控制间接管理成本 |        |        |        |

# 三、猪场规划设计思考

## 2、猪场规划设计理念

病从“口”入，病从“引”入

“免疫”??，“净化”??

猪流

饲料物品流

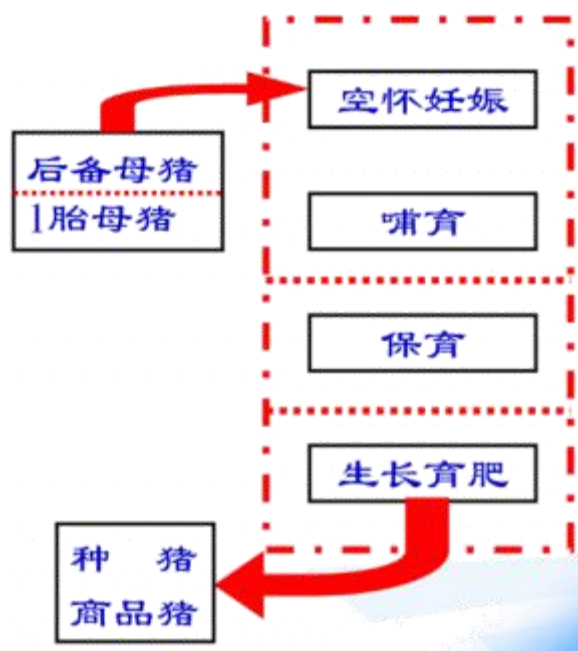
粪污流

人流

# 三、猪场规划设计思考

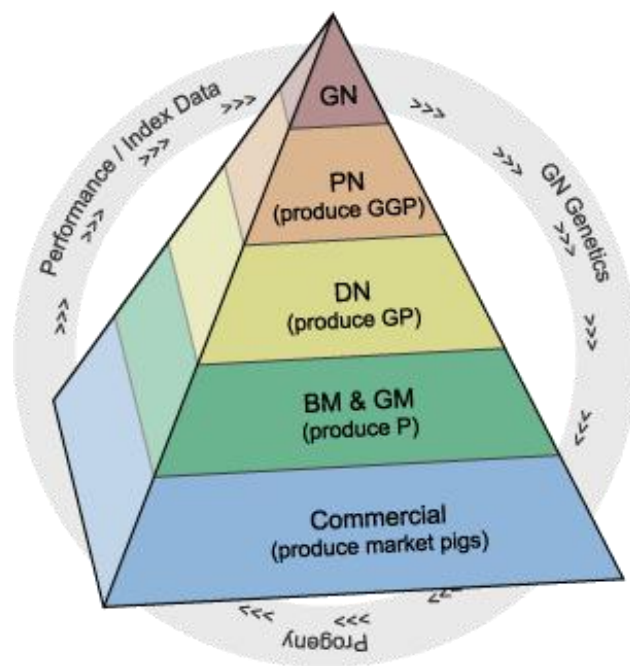
## 2、猪场规划设计理念

### 猪流



一个猪场

猪群流转  
基因流动



一个繁育体系



# 三、猪场规划设计思考

## 2、猪场规划设计理念

**饲料流：**独立（围墙外）通道转运  
自动供料系统

**粪污流：**密闭管道系统

# 三、猪场规划设计思考

## 2、猪场规划设计理念

### 人流

最大生物安全隐患

唯一进出口

每天进出一次

尽可能减少人工

# 典型案例

## (1) 母猪繁殖场（每条生产线2000-3000头母猪）



# 典型案例

## (2) 保育育肥一体化猪场（每栋1200头）



**环境自动控制/自由采食/全进全出**



# 典型案例

## (3) 楼房养猪

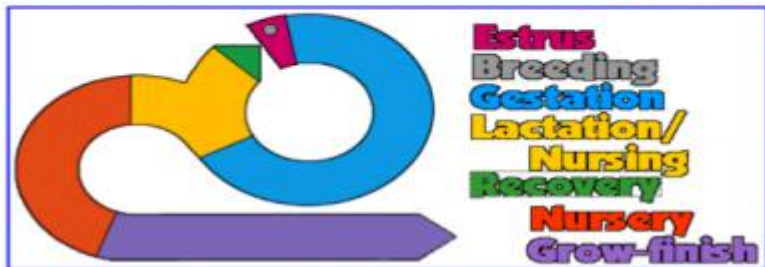




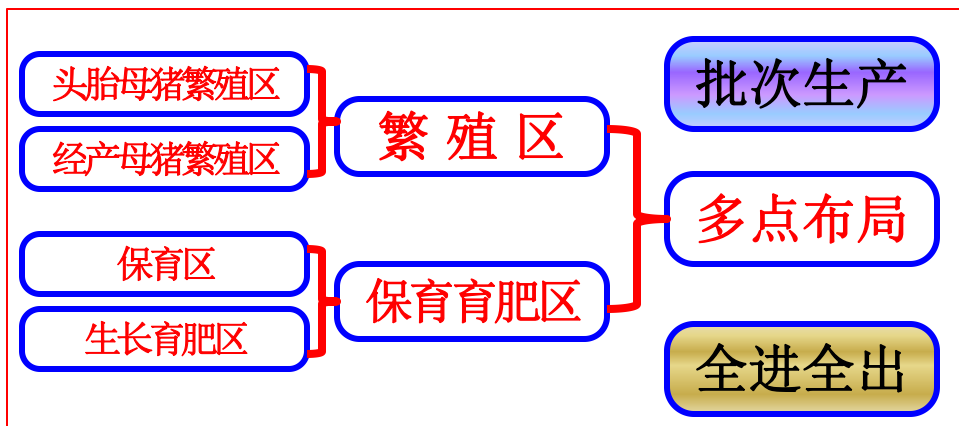
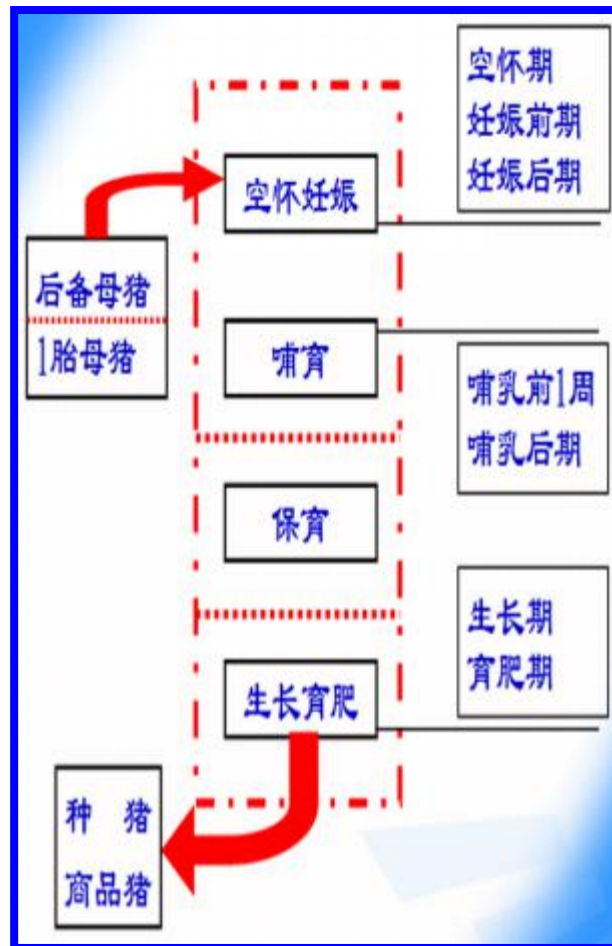
# 三、猪场规划设计思考

## 3、猪场工艺设计原则

生猪生产的过程就是猪的生命过程，掌握好猪的生命规律，才有可能养好猪，提高猪的生产效益。实际上，每个生命阶段的延误，都会带来生产损失，如配种最佳时间只8小时。



发情  
配种  
怀孕  
泌乳  
哺乳  
休产  
哺育  
肥育



# 三、猪场规划设计思考

## 3、猪场工艺设计原则

确定地块

确定流程

确定产能目标

计算最佳母猪群规模

确定保育育肥方式

设备选型，参数计算

设计

整体验算，质量控制

# 三、猪场规划设计思考

## 4、猪舍建筑设计原则

房屋系统 (保温隔热、全封闭)

圈栏系统 (地板、围栏的选择)

饲喂系统 (自动化)

供水系统 (自动化)

环控系统 (自动化)

粪污系统 (全密闭)

供电系统

生物安全系统

数据采集与传输 (监控系统)

中国畜禽舍建筑气候区划示意图

刘以连, 1992



# 三、猪场规划设计思考

## 4、猪舍建筑设计原则

温度：（空气温度、干球温度）

湿度：相对湿度，根据干湿球温度计算值

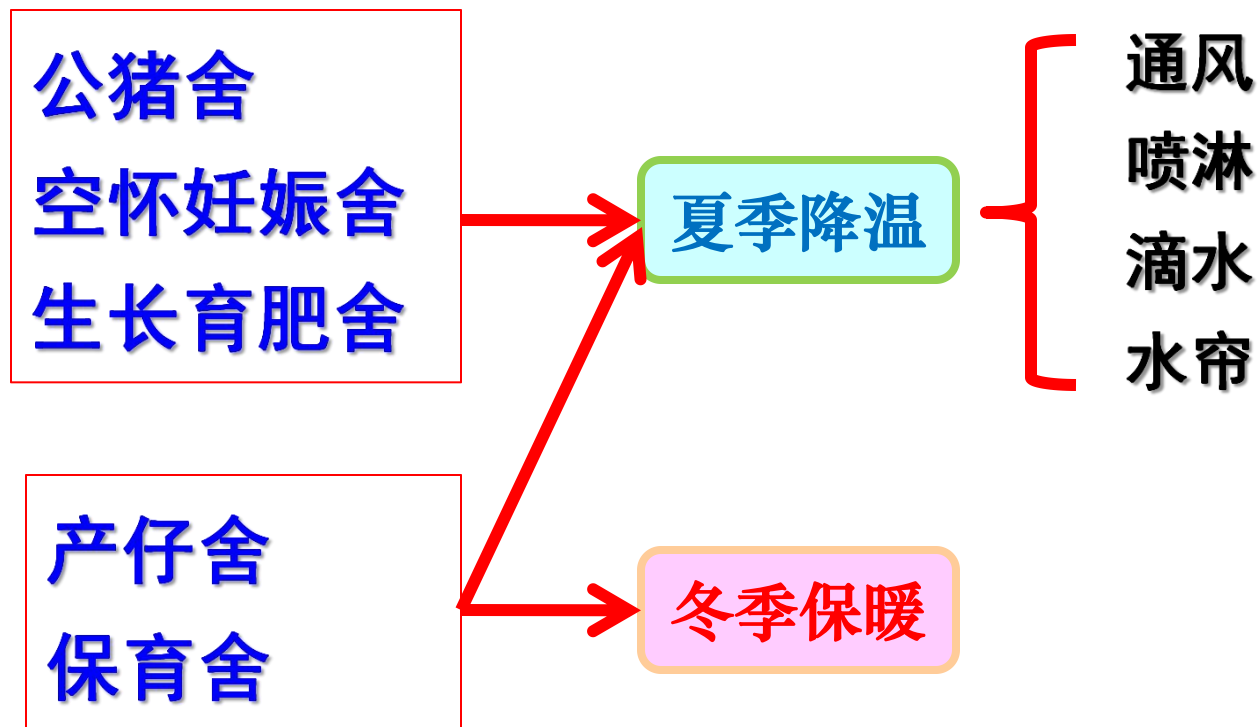
**空气温度很少就是猪感觉到的温度**

**体感温度：也叫有效环境温度(EET)，是猪真正感觉到的温度**

——是温度、湿度、风速、群体大小、建筑材料、设计和隔热等许多因素共同作用的结果

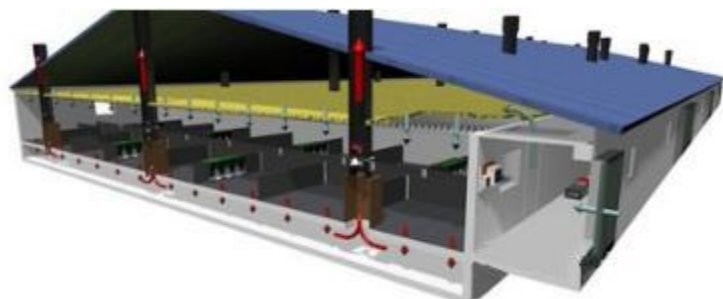
# 三、猪场规划设计思考

## 4、猪舍建筑设计原则





法国弥漫式通风保育舍



# 三、猪场规划设计思考

## 5、应急设计

---

(1) 空气

(2) 水

(3) 料

(4) 电

(5) 疫情

(6) 其它

### 三、猪场规划设计思考

#### 6、效果评价——新建猪场的短板

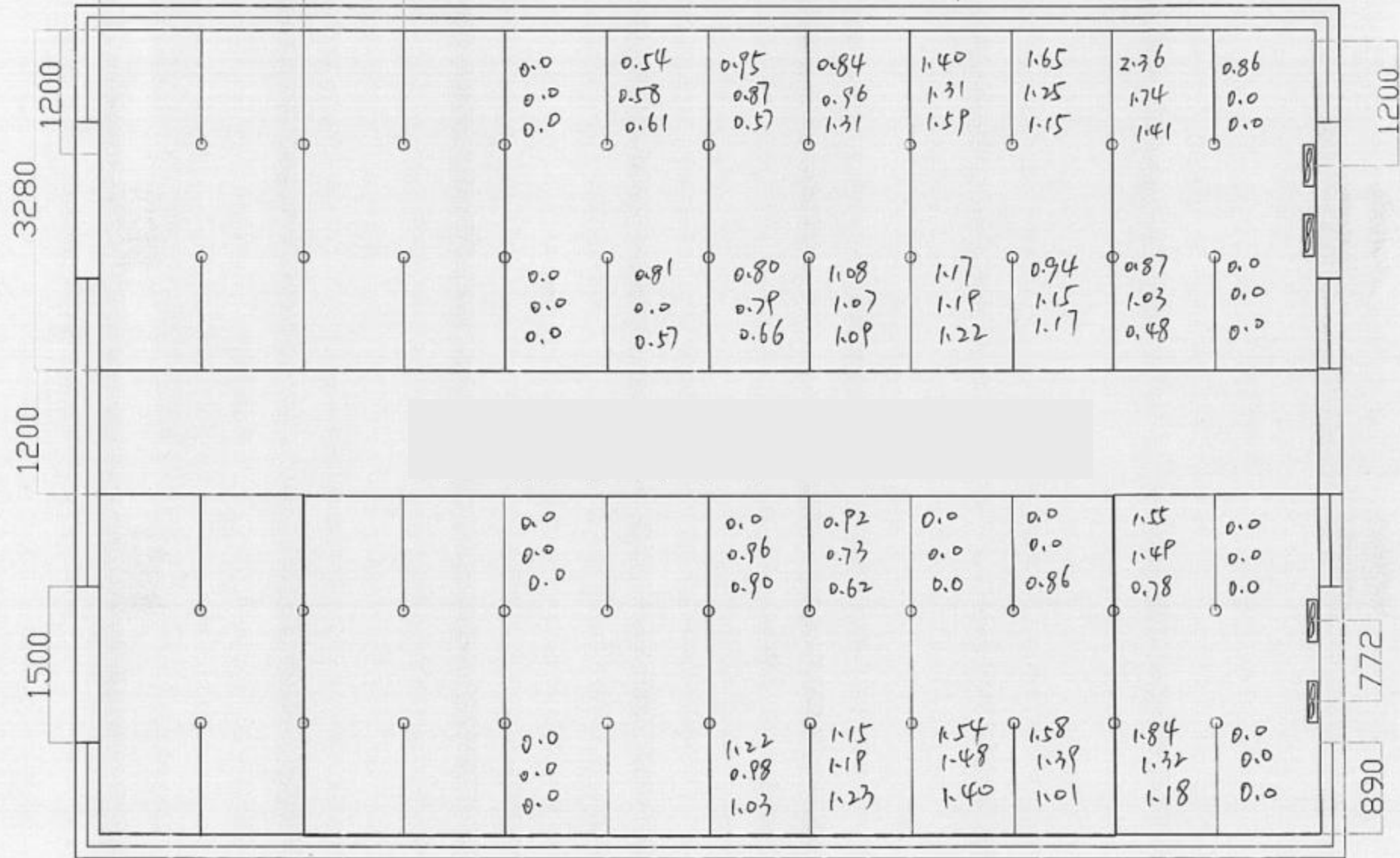
**检测：不同通风状态通风量、  
风速是否达到设计要求、保温  
隔热是否达到要求**

**定期监测：**

2000

1000

724-  
上  
中  
下



# 不同温度湿度下蒸发式降温效果

| 室外温度 (°C) | 室外相对湿度 |      |      |      |      |      |      |      |      |
|-----------|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|           | 10     | 20   | 30   | 40   | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   |
| 10        | 3.2    | 4.0  | 4.8  | 5.6  | 6.4  | 7.2  | 8.0  | 8.6  | 9.4  |
| 15        | 6.6    | 7.8  | 8.8  | 9.8  | 10.8 | 11.7 | 12.6 | 13.4 | 14.3 |
| 20        | 10.1   | 11.4 | 12.8 | 13.9 | 15.2 | 16.2 | 17.2 | 18.2 | 19.2 |
| 25        | 13.4   | 15.0 | 16.6 | 18.0 | 19.4 | 20.6 | 21.8 | 22.9 | 24.0 |
| 30        | 16.6   | 18.6 | 20.4 | 22.0 | 23.6 | 25.0 | 26.4 | 27.7 | 28.9 |
| 35        | 19.8   | 22.2 | 24.2 | 26.2 | 28.0 | 29.6 | 31.0 | 32.4 | 33.7 |
| 40        | 23.0   | 25.6 | 28.1 | 30.4 | 32.3 | 33.9 | /    | /    | /    |
| 45        | 25.9   | 29.2 | 32.0 | 34.4 | /    | /    | /    | /    | /    |
| 50        | 29.0   | 32.7 | 35.8 | /    | /    | /    | /    | /    | /    |



# 总结

- 猪场规划设计没有固定模式
- 要因地制宜：最好最现代化最智能化？
- 没有最好只有更好！！！！



# 个人观点

## 请多提出宝贵意见！



**重庆市畜牧科学院**

**郭宗义 研究员**

**地址：重庆市荣昌区昌龙大道51号**

**邮编：402460**

**电话：13609403282（微信）**

**qq：594087870**