



楼房（多层）猪场 规划设计与布局

林长光博士

福建光华百斯特集团董事长

福建农业科学院畜牧兽医研究所研究员

广西贵港

2024/07/18

一、楼房养猪的历程 >>

发展历程



1、福建早期楼房养猪模式

简单的楼层叠加，
卷帘、水冲粪、简
单、粗放！



楼房猪舍的发展历程



卷帘改成了窗户



楼房猪舍的发展历程



建筑排列相对规范



楼房猪舍的发展历程

捡粪区

部分漏缝地面、人工干清粪

2013/02/19

2013/02/19



楼房猪舍的发展历程

全密封、自然采光，
自动联合通风



光华百斯特养殖小区

全漏缝地面、机械
自动清粪



自动送料

全密闭，智能通风、人工光照、自动清粪，自动送料等.....



福建光华百斯特
全封闭楼房猪舍



福建南平福源全封闭
可拼接楼房猪舍



可拼接！

一个典型的浓缩了楼房猪舍发展创新历程的企业



福建南平福源畜牧公司

- ❑ 废气无序排放、玻璃门窗
- ❑ 废气集中收集，处理后排放
- ❑ 全密闭，智能化环控



光华百斯特集团

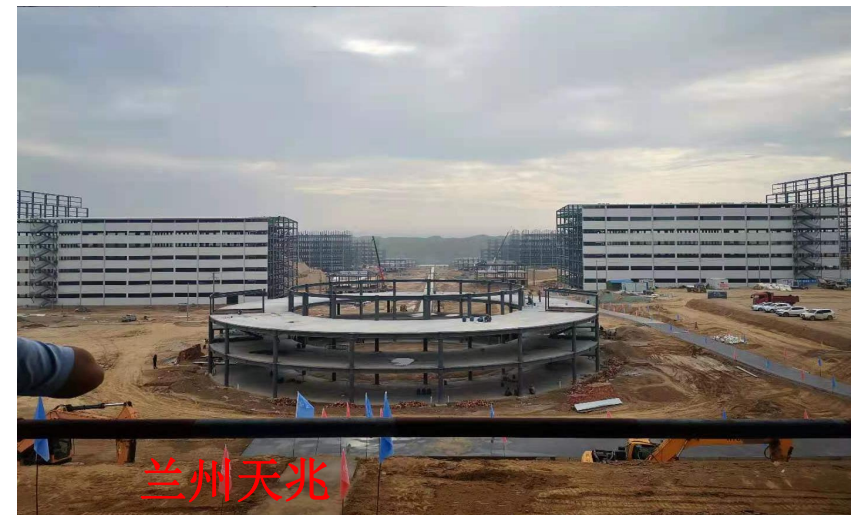


福建其他楼房猪场



布局的
多样化

2、全国各地，蓬勃发展



2、极具代表性的楼房







湖北中新开维



muyuan 牧原

- 楼房（多层）养猪已经列入国家现代设施农业建设规划（2023-2030）

农业 农村 部
国家 发展 改革 委
财 政 部
自 然 资 源 部

文件

农计财发〔2023〕6号

农业农村部 国家发展改革委 财政部 自然资源部
关于印发《全国现代设施农业建设规划
(2023—2030年)》的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市农业农村(农牧)、渔业、发展改革、财政、自然资源(海洋)厅(局、委),新疆生产建设兵团农业农村局、发展改革委、财政局、自然资源局,北大荒农垦集团有限公司,广东省农垦总局:

贯彻落实党的二十大精神和中央有关部署,为加快现代设施农业发展,农业农村部、国家发展改革委、财政部、自然资源部制定

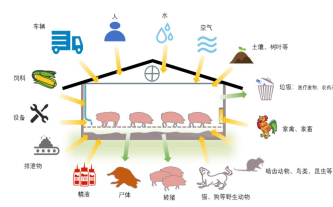
- 1 -

- ◆ “在土地资源相对紧缺的地区,以节约集约用地为前提,发展生猪家禽立体化设施养殖场。因地制宜推广高层楼房养猪。” ——重点任务
- ◆ “以节约用地、绿色种养循环为前提,结合土地资源条件,优先考虑生猪主产区、土地资源紧张区和保供压力较大地区,建设年出栏 10 万多头的多层立体规模化生猪养殖场150个,因地制宜推广高层楼房养猪养殖技术模式。” ——重大工程。
- ◆ “湖北、湖南、河南、广西、安徽、山东、河北、江西、广东、浙江、江苏、北京、天津、上海、山西、海南、四川、重庆、云南、贵州、福建、陕西” 等——重点建设区域



2、楼房猪场的工艺设计和布局

2.1 多层养猪高度集约、土地利用率高、有利于实现设施化、自动化、智能化



2.2 规划设计总体理念 >>

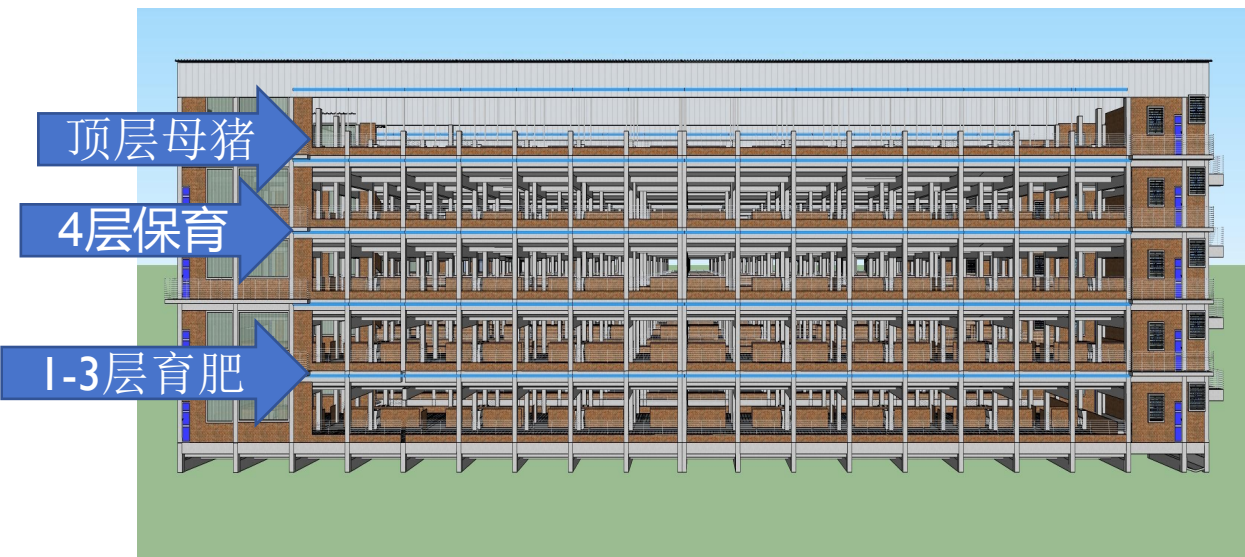
- 以“健康、高效、智能、安全、绿色”为规划设计原则
- 以“健康工艺-装备适配-智能管控-生物安全-粪污利用”为设计思路



2.3、生产工艺布局模式

生产工艺一：“母猪+保育+育肥”同栋分层的工艺布局

母猪舍、保育舍、育肥舍设置在同一栋楼，按照母猪舍、保育舍、育肥舍自高层到低层顺序排布。形成单栋楼自上而下自繁自养的生产线。母猪舍可以在同层布局配怀舍、分娩哺乳舍，也可以自上而下布局。



生产工艺二：“母猪+‘保育-育肥’”



◆母猪舍独栋楼独立布局各繁殖功能舍，

◆保育舍、育肥舍在同一栋楼布局。保育舍、育肥舍自高层到低层排布。

生产工艺三：母猪、保育、育肥分别独栋楼独立饲养的工艺布局



◆在单栋猪舍独立布局饲养母猪的配怀舍、分娩哺乳舍、后备舍等各繁育功能舍。

◆在单栋猪舍布局保育猪舍。

◆在单栋猪舍布局生长育肥猪舍。

◆种公猪站可以布局在母猪舍，也可以独立建设



前三个工艺中母猪舍生产工艺模式：1、 母猪每层均为一个独立的生产线



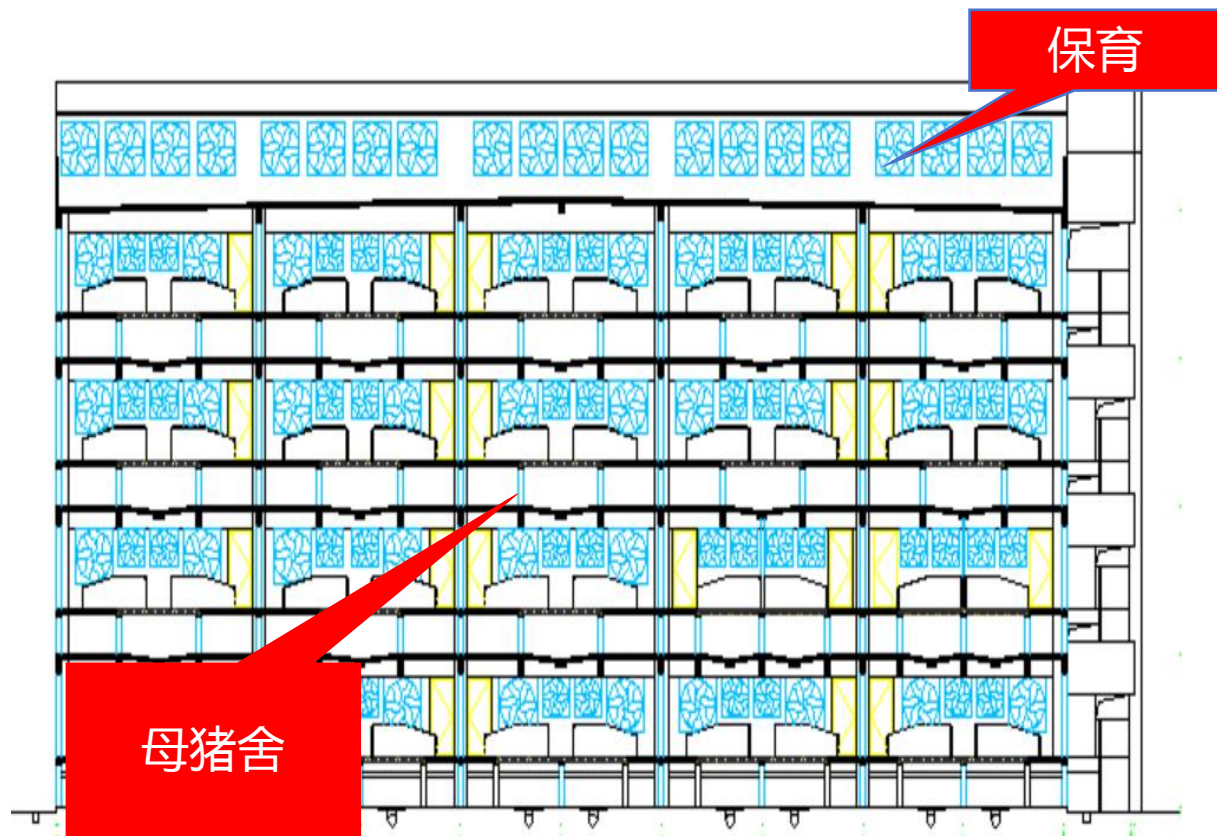
前三个工艺中母猪舍生产工艺模式： 2、母猪一栋为一条生产线



底层为分娩舍，上部
楼层为妊娠舍



生产工艺四：“母猪 - 保育” + 育肥两点式工艺布局



- ◆ 母猪舍、保育舍在同一栋楼，保育布局在最底层或最顶层。
- ◆ 、育肥舍独栋楼独立布局。

生产工艺五：母猪+保育+育肥同栋同层的工艺布局

按照母猪舍、保育舍、育肥舍在同一栋楼同一层布局。
形成一层一条独立的自繁自养的生产线。



2.4、工艺模式与建设成本

(一) 工艺模式不同建筑面积不同-----以3600头母猪自繁自养为基础

项目	模式	总建筑面积 (m ²)
“母猪+‘保育-育肥’” (二)	1栋6层3600头母猪楼房，3栋6层保育育肥楼房	65916.66
“母猪-保育-育肥” (一)	3栋1200头母猪自繁自养为1栋：7、8层为母猪舍，6层为保育舍，1-5层为育肥舍；共3栋	69595.2
差异		-3678.54
建筑差价 (万元) (建筑成本按1300元/m ²)		-478.21

1、模式二总建筑面积比模式一**减少3678.54m²**；

2、模式二总建设成本比模式一**节约基建投资478.21万元**。

(二) 猪舍内部单元布局与建设面积



大开间布局

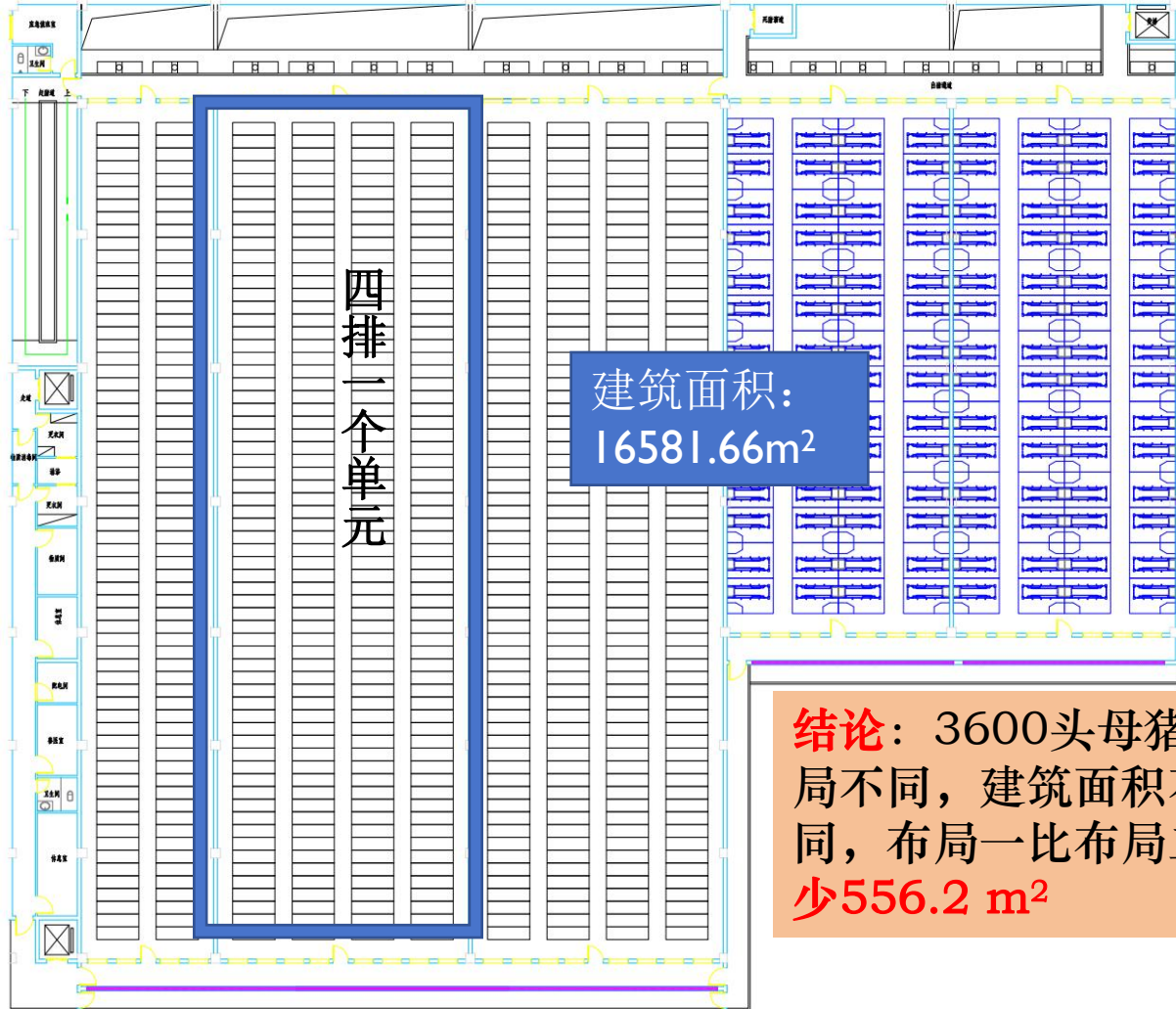
小单元布局



(三)、猪舍内部单元布局与建设面积---3600头母猪舍布局不同

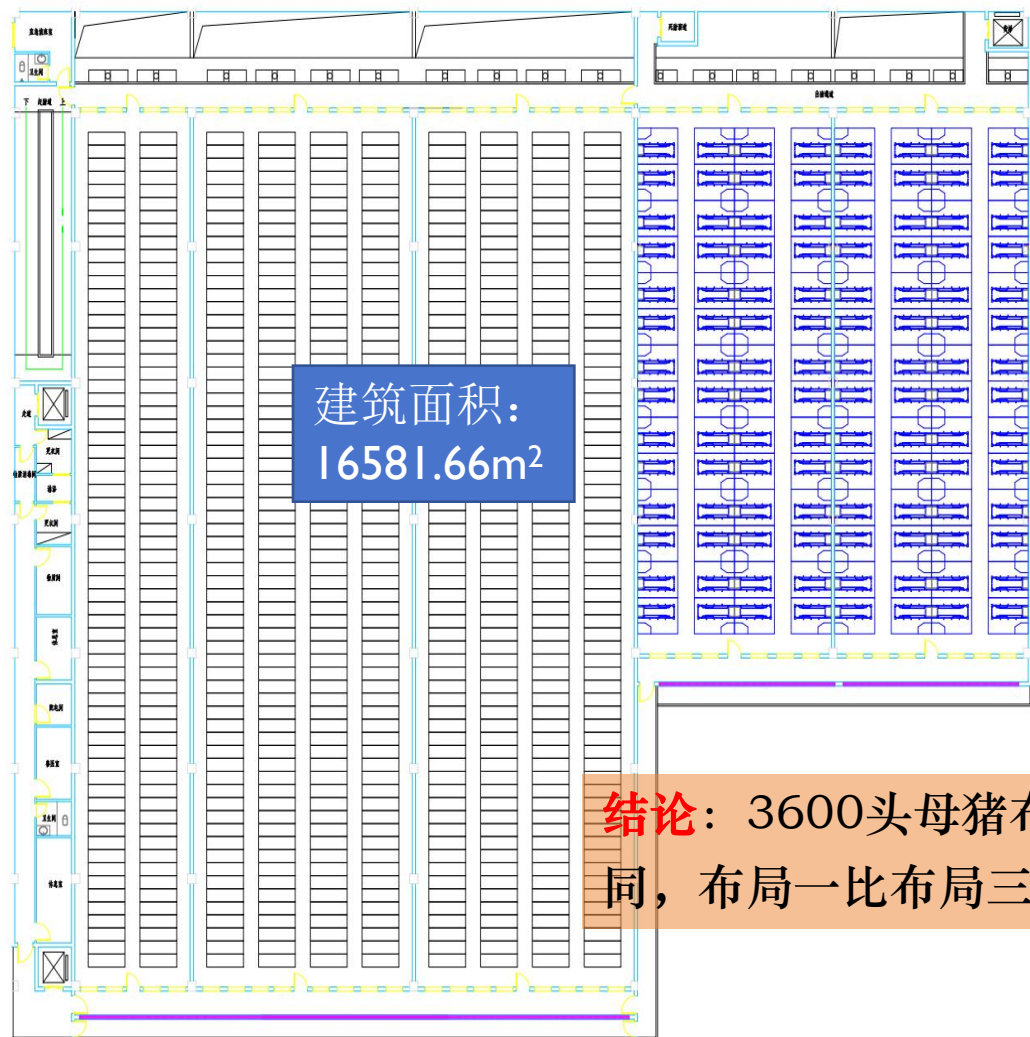
布局一：2个4排/1个2排布局

布局二：5个2排布局

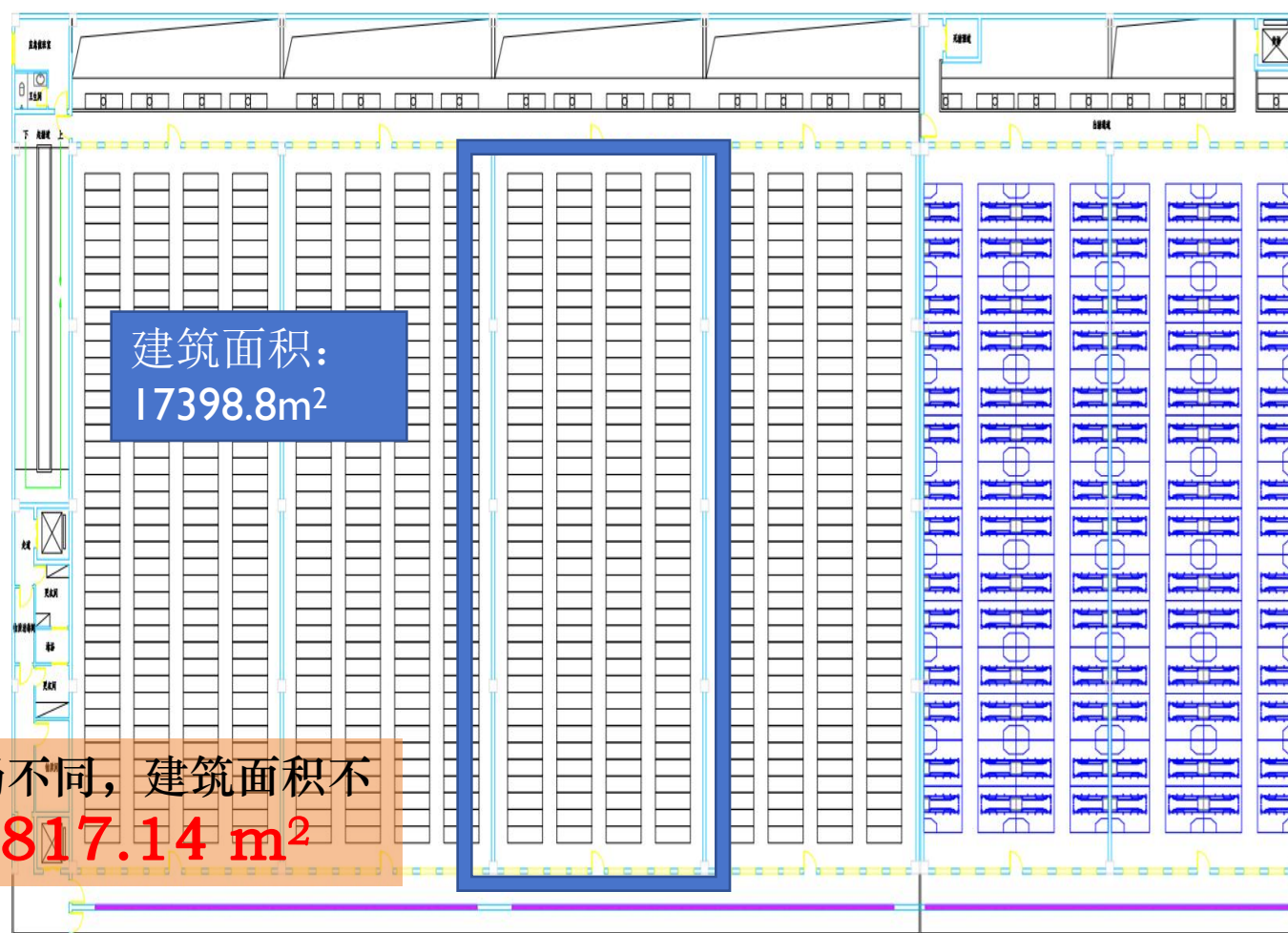


结论：3600头母猪布局不同，建筑面积不同，布局一比布局二少556.2 m²

布局一：2个4排/1个2排布局



布局三：4个4排布局



结论：3600头母猪布局不同，建筑面积不同，布局一比布局三少817.14 m²

◆ 布局不同建设面积比较---3600头母猪舍布局不同

项目	单层妊娠舍				单层分娩舍				6层总建筑 面积 (m ²)	与布局二 差异	与布局三 差异
	单元数	每单元排数	每排栏位数	建筑面积 (m ²)	单元数	每单元排数	每排栏 位数	建筑面 积 (m ²)			
布局一	3	2个4排/1 个2排	64	1972.45	2	4	14	791.16	16581.66	-556.2	-817.14
布局二	5	2	64	2065.15	4	2	14	791.16	17137.86		-260.94
布局三	4	4	40	2047.76	3	1个4排/2个 2排	14	852.04	17398.8		

1、以建筑成本1300元/m²,布局一建筑成本比布局二节约72.31万元；比布局三节约106.23万元；

2、布局二建筑成本比布局三节约33.92万元。

3、规划设计与布局

01

健康工艺：需求导向—因地制宜-健康养殖-综合成本—兼具前瞻

需求
导向

高效
智能

02

设施装备：“猪只-工艺-环境-装备-管控”高适配性装备系统和智能化技术管控平台

03

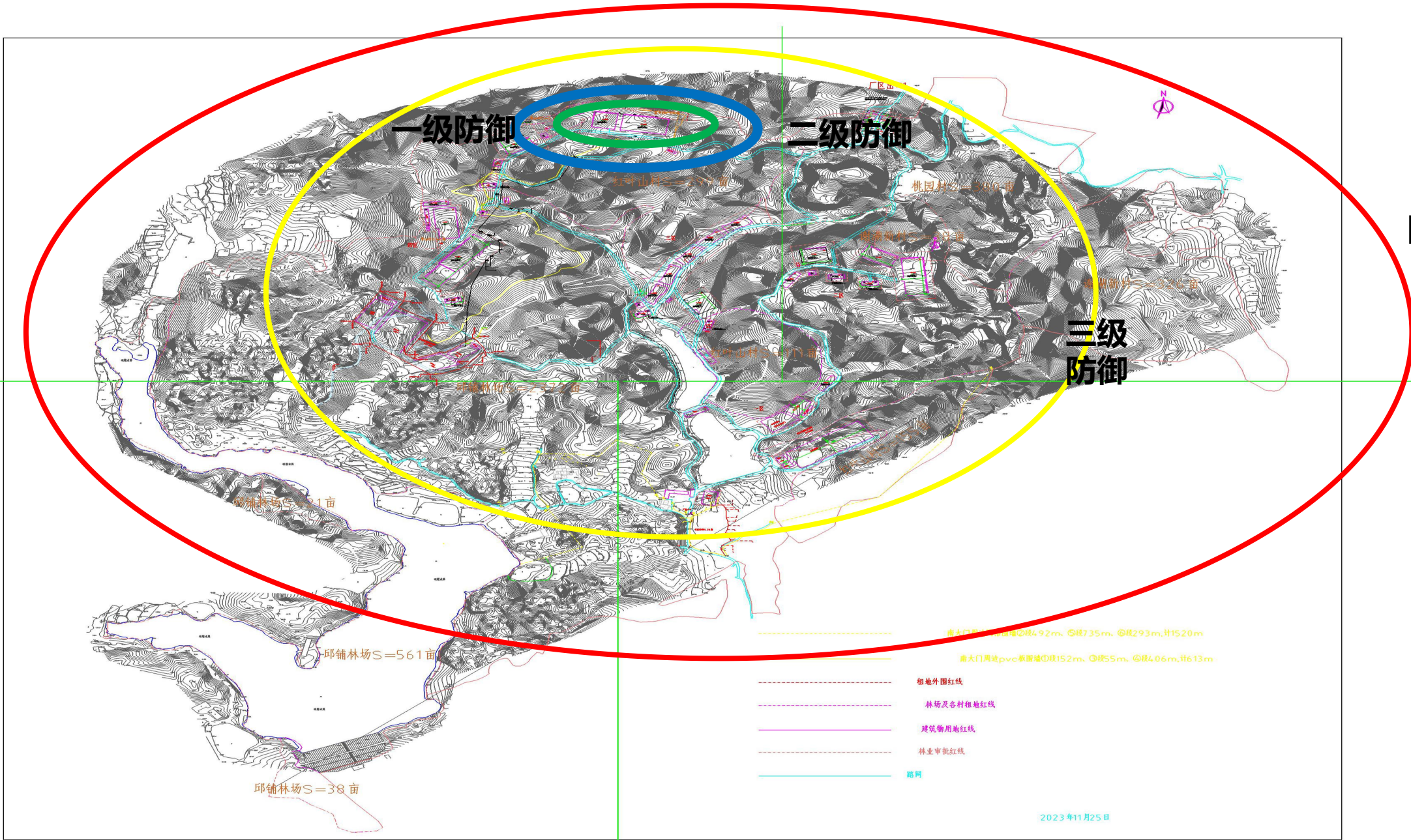
生物安全：构建“工程防控-生物防控-生态防控”相结合的高保障性智能化生物安全防御体系

立体
屏障

减碳
增值

04

粪污利用：建立粪污“循环增值-降碳增效-梯级利用-智能调控”高协同性粪污综合处理利用体系



1) 、 3公里防疫缓冲区（第四级）

- ◆ 3公里防疫缓冲区是主要设置第一道防疫大门、大门门卫、车辆洗消区、物资洗消处理区、食材洗消处理区、人员第一次采样洗消隔离区、猪只销售区（中转装猪平台）、非洲猪瘟等烈性传染病检测实验室。
- ◆ 饲料等投入品的运输车辆洗消区和烘干房应设置在进场道路方向，中转猪车的洗消区和烘干房以及猪只销售中转装猪平台应设置在出场道路方向。另外该区域做为适时监测有否增加威胁猪场安全的因素重点区域范围，如新建小型畜牧所、屠宰加工厂或有机肥加工厂等。

2、1公里防疫区（第三级）

1公里防疫区是以核心区的围墙为起点，至少1公里场外办公接待区、中央厨房（统一给猪场供应熟食）、内部车辆洗消烘干房、物资洗消烘干房、食材消毒、引种隔离区。这些功能区根据地形条件和生物安全要求布局在1公里防疫线和核心区围墙之间，尽量远离核心区。

3、核心区2——楼房猪场（第二级）

核心区包括楼房猪舍、楼房猪舍组成的生产区和场内管理区。是猪场的核心区域，是防疫重点的重点，应设置围墙与外界隔离。生产区和场内管理区之间也应用围墙隔开，而且要用实心围墙。

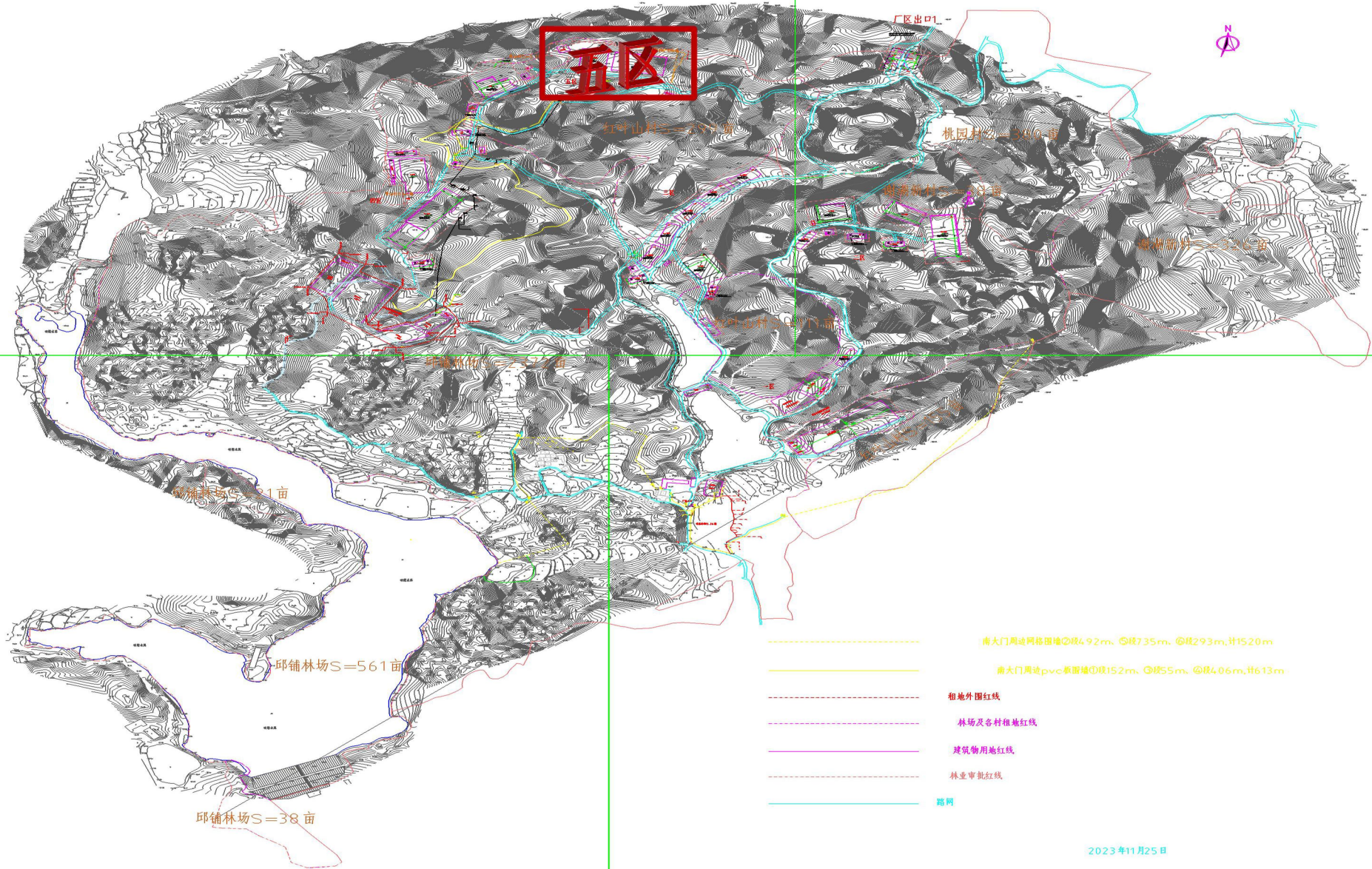
(1) 生产区：是猪场核心区的重点，主要由每栋楼房猪舍组成的生产区域，包括区内道路、水塔、变压器、饲料输送系统、每栋楼房猪只流转系统，该区域应设置实心围墙与外界隔离，独栋或若干栋楼房已有围墙的，可以将其连成一个整体，与外界隔离。

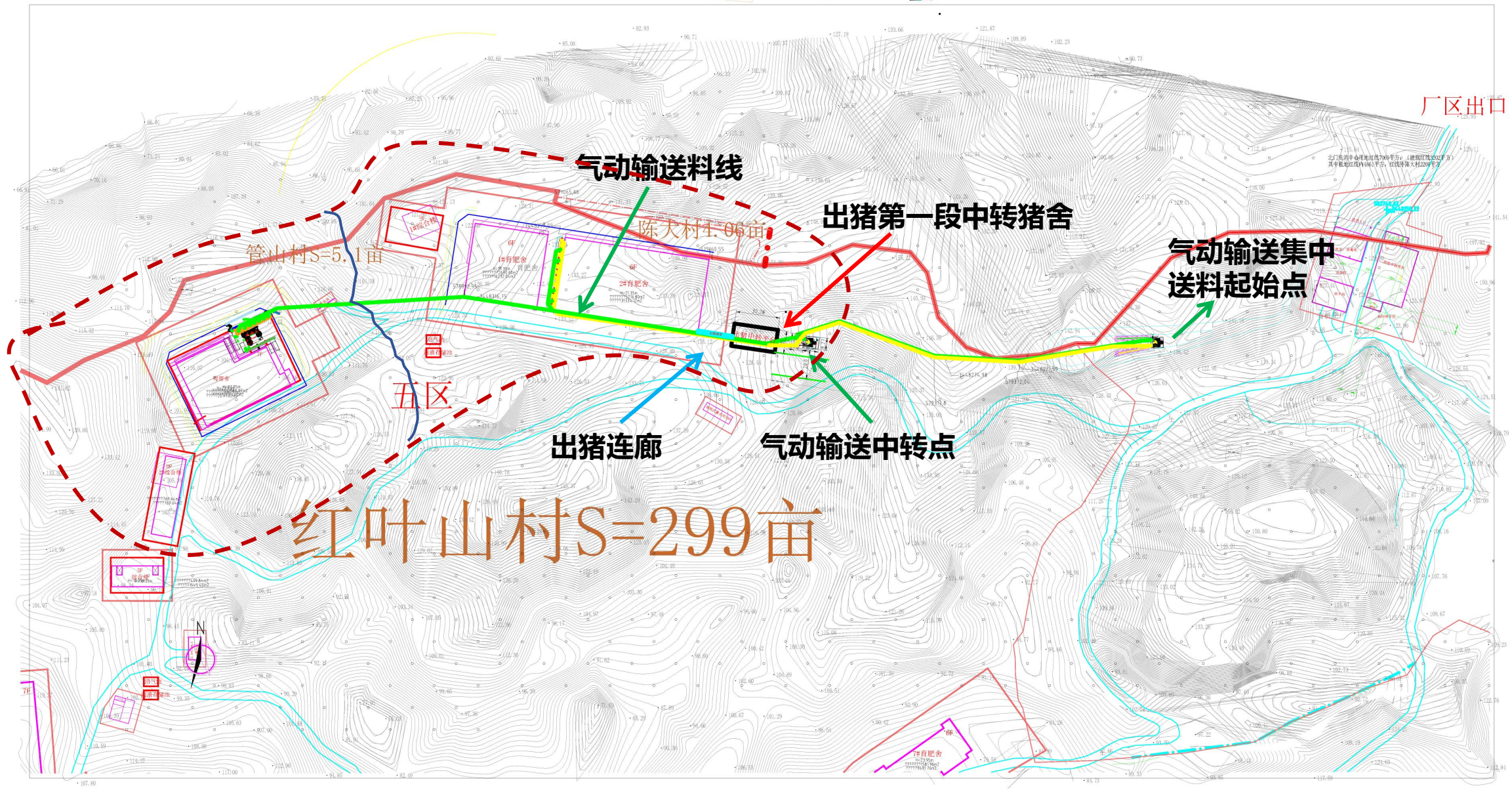
(2) 场内管理生活区：猪场围墙内部到核心区围墙的区域，主要布局场内门卫、进场前人员最后一道隔离、洗消更衣等设施，物资熏蒸消毒设施，场内管理、生活、休息、娱乐等设施。包括门卫、人员隔离宿舍、人员进场淋浴场所、物资进入熏蒸消毒通道、各类物资存储间、各类宿舍、办公室、会议室、餐厅、生活区、娱乐区域、洗衣房及周边空地等。

3、核心区1——每栋楼房（第一级）

（1）楼房猪舍：每栋楼房猪舍是猪场核心区的核心，主要布局各类型猪舍猪栏及猪舍连廊内部，饲养员休息区（间），物资静置储存区、进入楼房猪舍的人员洗消更衣区，兽医诊疗间，操作间、清洗房，区内道路、水塔、变压器等生产配套设施等立体空间全部实物（墙体、地沟、设备、管线等）。

五区





气动输送料线

出猪第一段中转猪舍

气动输送集中
送料起始点

出猪连廊

气动输送中转点

红叶山村 S=299 亩

管山村 S=5.1 亩

陈大村 4.06 亩

五区

厂区出口

北门东冲中心冲地面积7000平方米。(建设红线总长217米)
其中冲地红线内6800平方米, 红线外冲地4200平方米





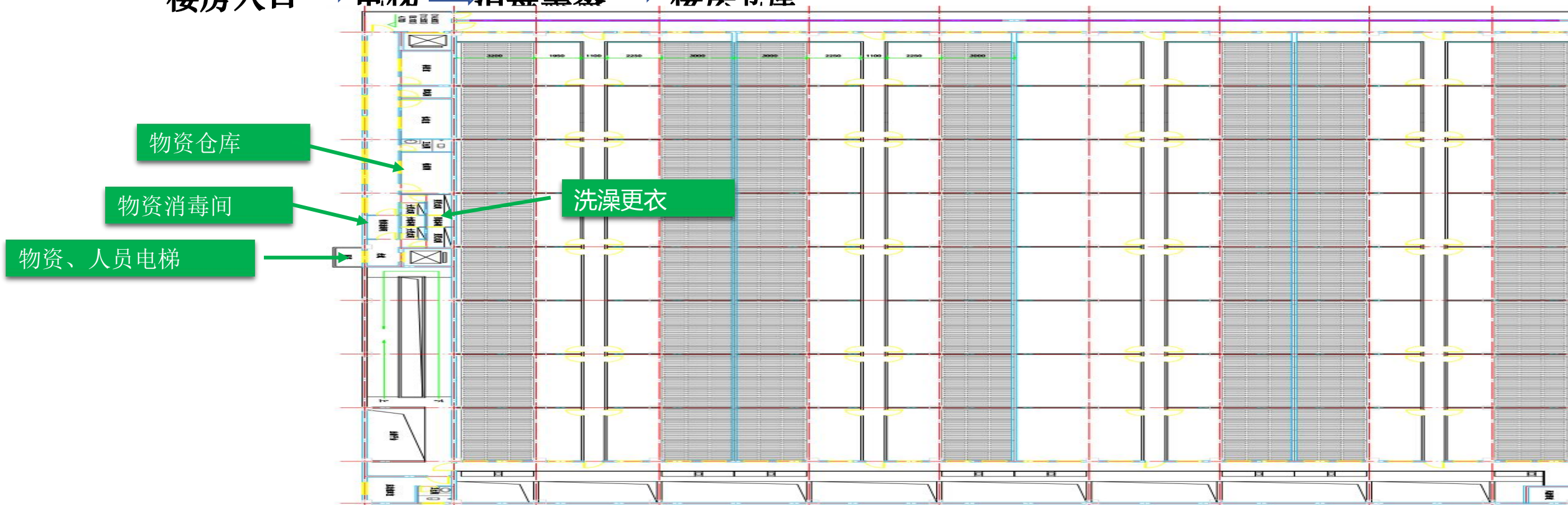


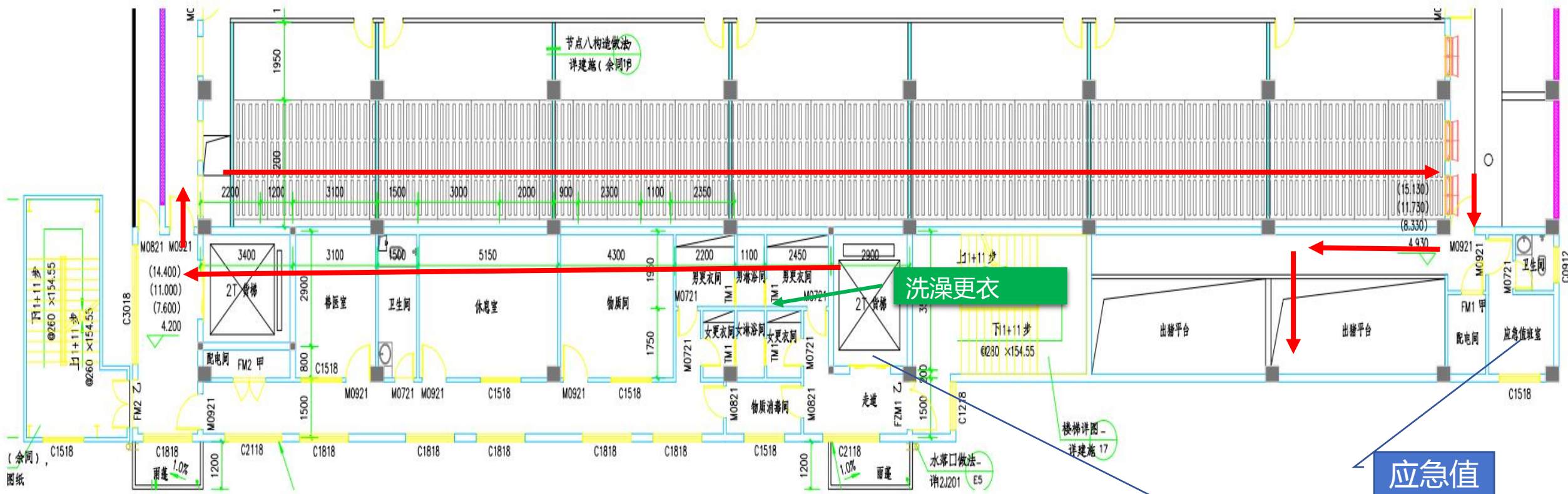
1、人员进楼房流向设计

楼房入口 → 电梯 → 洗澡更衣间 → 猪舍单元

2、物资进楼房流向设计

楼房入口 → 电梯 → 消毒更衣 → 楼层仓库





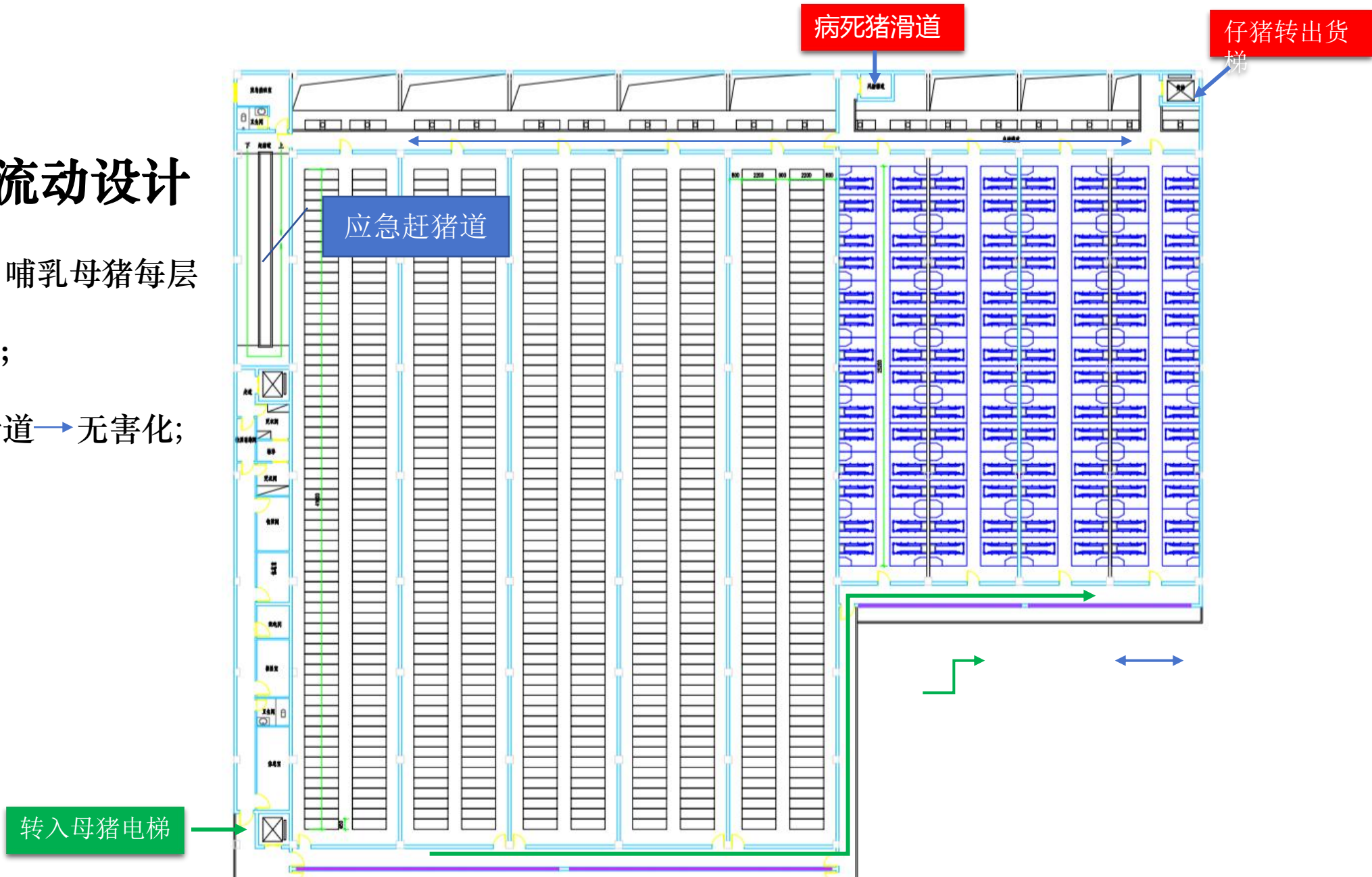
楼房猪舍功能区

应急值班室

人员电梯

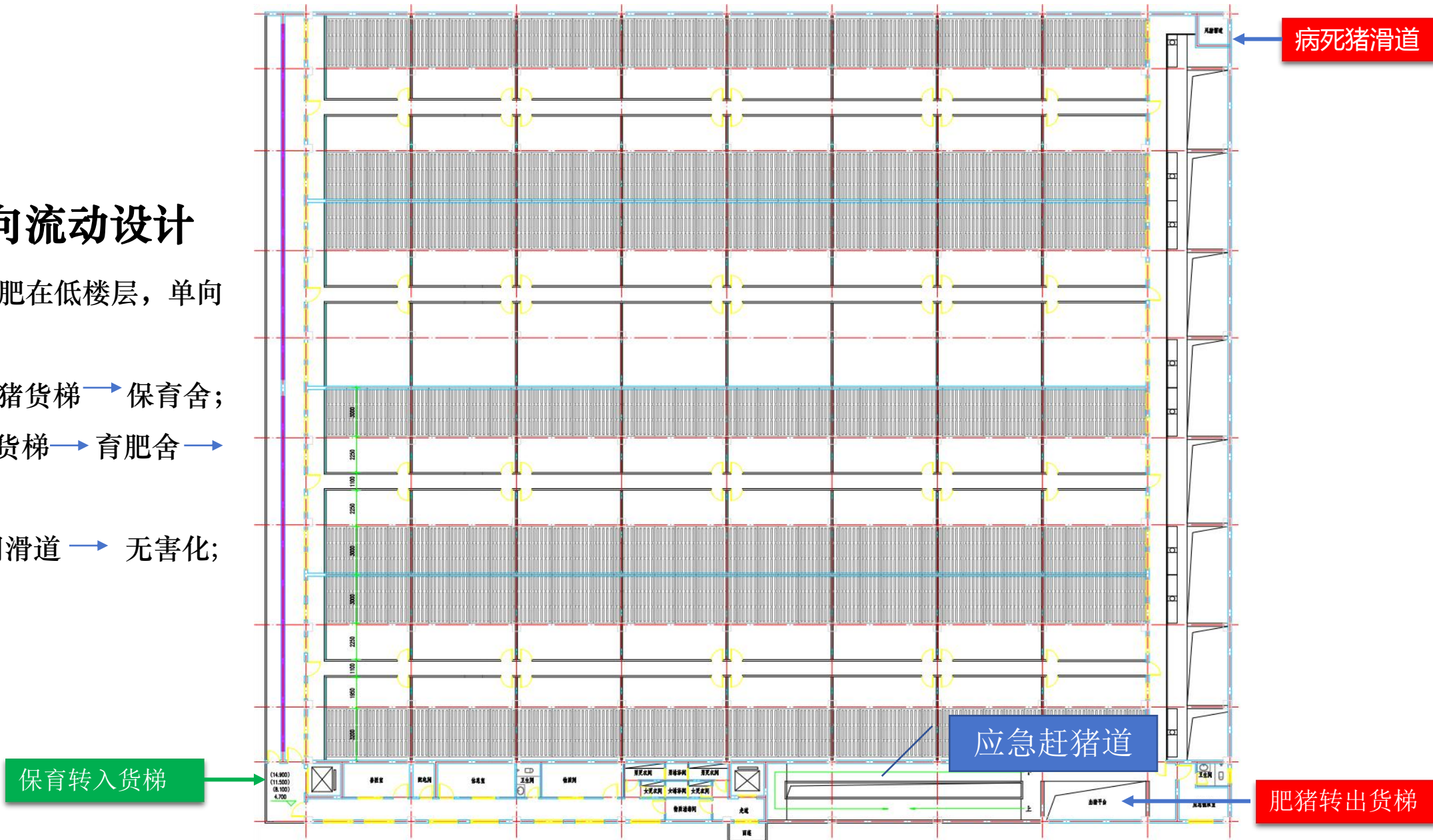
3、猪只单向流动设计

- a. 空怀、妊娠母猪、哺乳母猪每层独立运营，同层周转；
- b. 病死猪 → 专用滑道 → 无害化；
- c. 应急赶猪道；

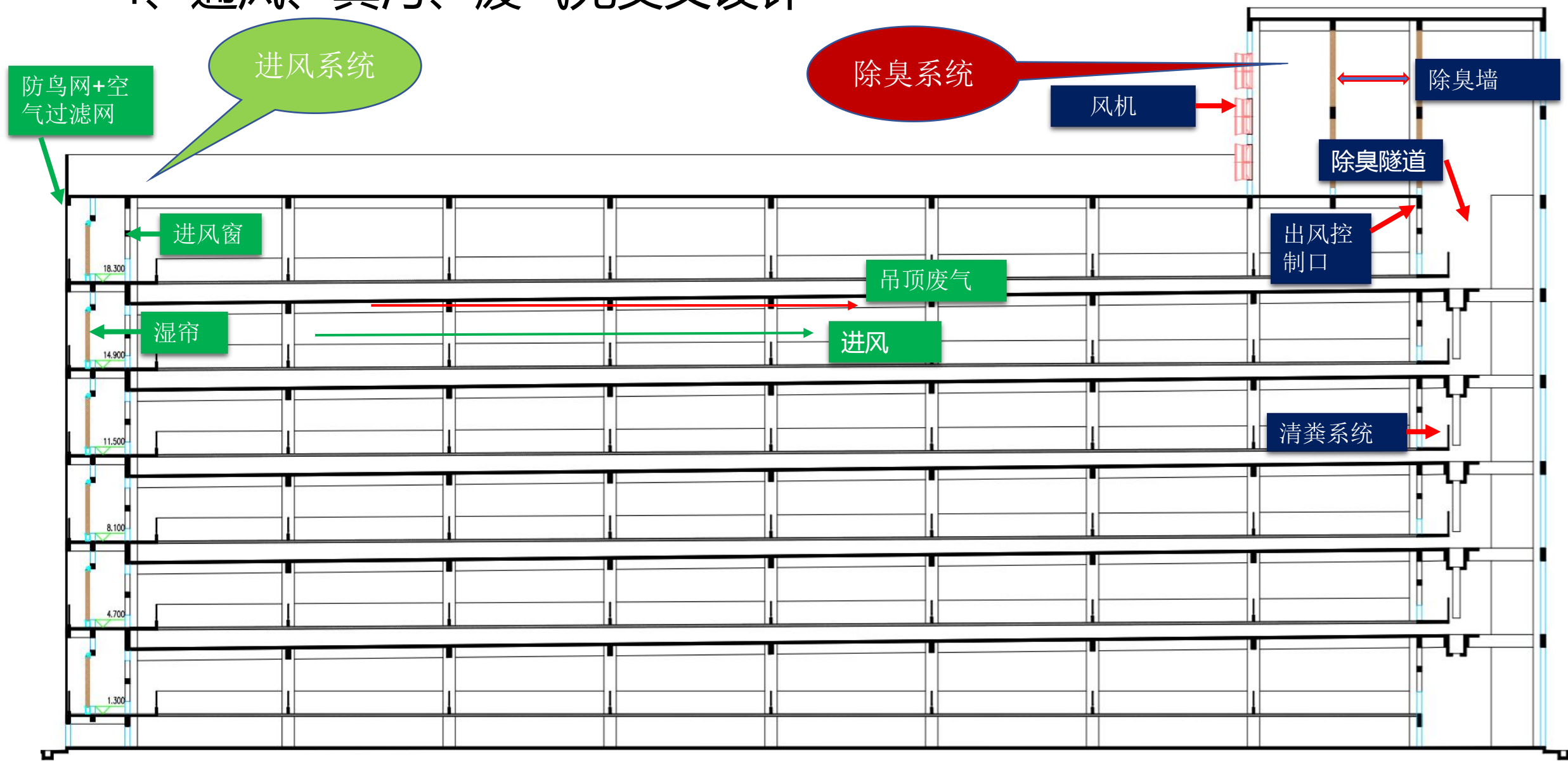


3、猪只单向流动设计

- a. 保育在高层、育肥在低楼层，单向周转；
- b. 断奶仔猪 → 转猪货梯 → 保育舍；
- c. 保育猪 → 转猪货梯 → 育肥舍 → 转猪货梯；
- d. 病死猪 → 专用滑道 → 无害化；
- e. 应急赶猪道；



4、通风、粪污、废气无交叉设计



- ◆人、猪专用通道，道路交叉隔断；
- ◆物资、人员洗消每层独立，减少交叉感染；
- ◆独立的清粪系统
- ◆进出风无交叉系统
- ◆应急通道、应急设备设立；
- ◆净区、脏区独立分开；
- ◆防鸟、防鼠；
- ◆智能应用。



◆ 消防设计

1、消防高度分类

建筑名称	多层楼房猪舍	高层楼房猪舍
猪舍	建筑高度 ≤ 24 m	建筑高度 ≥ 24 m

2、猪舍之间及与物资仓库、配套建筑等的防火间距

名称		物资仓库	配套建筑	楼房猪舍	
				多层	高层
猪舍	多层	≥ 12	≥ 10	≥ 10	≥ 13
	高层	≥ 15	≥ 13	≥ 13	≥ 15

3、多层猪舍每个防火分区的最大允许建筑面积不限，高层猪舍每个防火分区的最大允许建筑面积为4000 m²。

4、多层猪舍内任一点至最近安全出口的直线距离不限，高层猪舍内任一点至最近安全出口的直线距离不大于80 m。

5、猪舍内疏散走道的净宽度不小于1.00 m，疏散门的净宽度不小于0.80 m。

◆ 消防设计

6、猪舍建筑构件的燃烧性能和耐火极限

	构件名称	燃烧性能和耐火极限(h)
墙	防火墙	不燃性3.00
	承重墙	不燃性2.50
	楼梯间和前室的墙 电梯井的墙	不燃性2.00
	疏散走道两侧的隔墙	不燃性1.00
	猪舍隔墙	不燃性0.50
	非承重外墙、房间隔墙	不燃性0.50
	柱	不燃性2.50
	梁	不燃性1.50
	楼板	不燃性1.00
	屋顶承重构件	不燃性1.00
	疏散楼梯	不燃性1.00
	吊顶（包括吊顶格栅）	难燃性0.25

◆ 楼房猪舍楼（屋面）均布活荷载的标准值

类别	猪舍楼面	上人屋面	不上人屋面	猪舍楼梯	刮粪沟、泡粪沟
活荷载 (kN/m ²)	4.0	2.0	0.5	3.0	5.0

团 体 标 准

T/NJ 1313—2022/T/CAAMM 189—2022

楼房猪场 建设技术规范

Multi-floor swine farm—Construction technical regulations

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。

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。

本文件由中国农业机械学会和中国农业机械工业协会联合提出。

本文件由全国农业机械标准化技术委员会（SAC/TC 201）归口。

本文件起草单位：福建光华百斯特生态农牧发展有限公司、福建省农业科学院畜牧兽医研究所、福建光华农牧科技开发有限公司、福建省闽地建筑设计院、福建省标院信息技术有限公司。

本文件主要起草人：林长光、刘亚轩、陈秋勇、张洁、陈思恋、周伦江、魏建帮、郭兵、吴永椿、张兵。

2022-09-30 发布

2022-12-30 实施

中国农业机械学会
中国农业机械工业协会 发布

4 选址及环境

4.1 选址

猪场选址应符合下列要求：

- 应位于法律、法规明确规定的禁养区以外；
- 距离生活饮用水源地、动物屠宰加工场所、动物和动物产品集贸市场和其他种畜禽场 3000 m 以上；
- 距离动物诊疗场所 1000 m 以上；动物饲养场（养殖小区）之间距离不应少于 1000 m；
- 距离动物隔离场所、无害化处理场所 3000 m 以上；
- 距离城镇居民区、文化教育科研等人口集中区域及公路、铁路等主要交通干线 1000 m 以上。

4.2 环境

- 4.2.1 猪场布局应符合 GB/T 17824.1，保持场内环境卫生清洁，定期消毒，灭蚊灭鼠。
- 4.2.2 猪场的饲料卫生应符合 GB 13078 的规定。
- 4.2.3 猪场的粪污处理应采用干湿分离方式，干粪处理应资源化综合利用，污水经过处理后应达到 GB 5084 或 GB 18596 的规定。
- 4.2.4 猪场的病死猪及其污染物处理应符合 GB 16548 的规定。

5 分区及生产工艺布局模式

5.1 分区

猪场的功能分区可划分为生产区和功能区两部分：

- 生产区可分为种公猪舍（站）、母猪舍、保育舍和育肥舍，母猪舍还可细分为配怀舍、分娩哺乳舍、后备舍等繁殖功能舍；
- 功能区包含净道、污道、人员洗浴消毒更衣区、物资消毒中转储存区、兽医间、休息室、卫生间、人员物资专用电梯、健康猪进出设施、病死猪转出设施、废气收集、防蚊蝇虫设施、空气过滤设施等保障生物安全的相关设施。

5.2 生产工艺布局模式

5.2.1 生产工艺布局模式

猪场生产工艺布局模式见表 1。

表 1 猪场生产工艺布局模式

序号	生产工艺布局模式	工艺描述
1	“母猪、保育、育肥”各自单栋三点式生产	母猪、保育猪、育肥猪分别各自在单栋饲养。
2	“母猪+保育、育肥”分栋两点式生产	母猪、保育猪在同一栋楼饲养；育肥猪单栋独立饲养。
3	“母猪、保育+育肥”分栋两点式生产	母猪单栋饲养；保育猪、育肥猪在同一栋楼饲养并自高层到低层排布。

表 1 猪场生产工艺布局模式（续）

序号	生产工艺布局模式	工艺描述
4	“母猪+保育+育肥”同栋分层一点式生产	母猪、保育猪、育肥猪在同一栋楼饲养，并自高层到低层顺序排布，形成同栋自上而下为一条独立的自繁自养的生产线。
5	“母猪+保育+育肥”同栋同层一点式生产	母猪、保育猪、育肥猪在同一栋同一层饲养，形成同栋每层均为一条独立的自繁自养的生产线。

5.2.2 猪群周转工艺

猪群周转工艺按照批次化生产模式生产，不同批次化生产猪群周转工艺参数见表 2。

表 2 不同批次化生产猪群周转工艺参数

生产指标参数	批次			
	1周批	3周批	4周批	5周批
批次间隔/d	7	21	28	35
繁殖周期/d	140	147	140	140
妊娠期/d	114	114	114	114
哺乳期/d	21~26	28	21	21~26
断奶发情间隔/d	5	5	5	5
母猪群分组/组	20	7	5	4
配怀舍分组/组	17	6	5	4
提前上产床和空栏清洗消毒时间/d	14~9	14	7	14~9
分娩舍占用时间/d	35	42	28	35
分娩舍分组/组	5	2	1	1
保育时间+空栏清洗消毒时间/d	56	63	56	70
保育舍分组/组	8	3	2	2
育肥时间+空栏清洗消毒时间/d	112	105	112	105
育肥舍分组/组	16	5	4	3
出生到出栏时间/d	175~180	182	175	182~187

5.2.3 饲养密度

各阶段猪的饲养密度直接表 3 执行。

表 3 各阶段猪饲养密度

猪群类别	每头占床面积/ (m ² /头)	每栏饲养猪头数/头
后备母猪	1.50~2.00	20~30
空怀妊娠母猪	1.26~1.68	1
哺乳母猪	3.96~4.32	1
保育仔猪	0.30~0.45	30~40
生长育肥猪	0.80~1.2	25~35

谢谢聆听！

