

项目一

现代化 猪场建设

➤【项目导入】

猪场建设是养猪的第一步，合理的猪场建设是提高养猪生产力、降低养殖成本的重要因素。猪场建设要做到科学规划、合理布局，选址符合环保要求，实现畜牧业经济效益、环境效益、社会效益协调发展。

在分析现代化猪场建设的相关要求和步骤的基础上，本项目以建设猪场的实际工作过程为导向，将猪场建设典型工作任务重构为猪场选址、猪场规划布局、猪场生产工艺流程和粪污处理4个学习任务（图1-1），涵盖了关键技能和理论知识两个方面的内容。

同学们，让我们一起学习现代化猪场建设的相关知识。

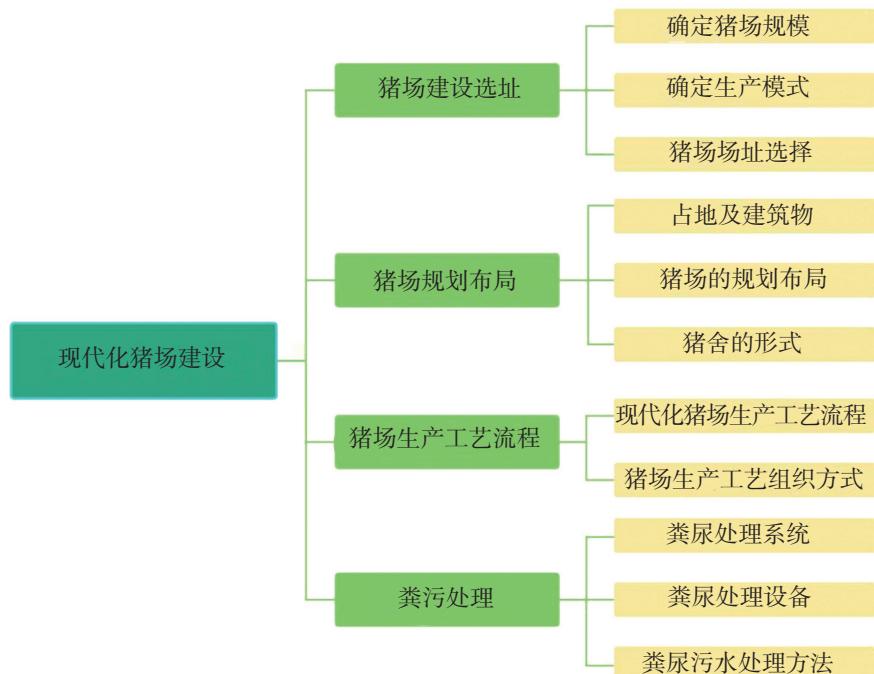


图1-1 现代化猪场建设学习任务



➤【标准对接】

“1+X”家庭农场畜禽养殖职业技能：掌握猪场场址选择办法，能按功能对猪场进行初步的功能分区，能按规划开展猪场养殖基础设施建设，能根据生产需要选购简单的机械化设备，能确定猪生产的一般工艺流程（初级）；能合理选择场址并进行猪场建筑功能分区，能确定猪场规模、选择高效养殖模式及科学规划功能区布局，能根据生产需要储备选购合适的机械化设备，能因地制宜地确定农场生产工艺流程（中级）。

➤【岗位对接】



猪场建设项目主管和技术员。

➤【项目目标】

◎素质目标：

1. 树立环境保护、共建生态文明社会的意识，践行绿水青山就是金山银山的理念。
2. 树立科教兴农，厚植“三农”情怀。
3. 做到学猪、爱猪、懂猪，成为掌握先进科学养猪技术的新农科人才。

◎知识目标：

1. 掌握猪场场址选择的要求。
2. 掌握猪场规划布局及猪舍的类型。
3. 掌握规模化猪场常见的生产工艺流程类型与特点。
4. 熟悉猪场粪污处理系统和处理方法。

◎能力目标：

1. 能实地选择猪场场址，并根据场址进行规划布局。
2. 能根据各个猪场的实际情况，制定合理的生产工艺流程。
3. 能对拟建猪场的生产规模、猪群结构等项目提出设计方案。



任务一 猪场建设选址

》【任务情境】

山西省某地计划建设一规模化猪场，采取自繁自养方式，年出栏商品猪至少 10000 头。各类猪舍朝向、内部结构布局需充分考虑现代化养殖“全进全出”的饲养工艺，应该如何选址和科学布局？

》【任务分析】

养猪业是我国农业重要产业，对保证肉类食品安全供应具有重要作用。发展养猪业，猪场的建设和选址是非常重要的环节。猪场选址不仅关系到生猪的养殖质量和效益，还关系到周边环境的安全与卫生。因此，必须正确确定猪场建设位置，合理规划布局，有利于提高养殖生产水平，增加养猪经济效益。

》【任务描述】

熟悉猪场规模的计算和猪场生产模式，掌握猪场建设选址要求，并能实地正确选址。

》【任务准备】

一、确定猪场规模

猪场性质和规模应根据市场需求制定，再考虑生产技术水平、投资能力和其他方面的基础条件。猪场的规模（图 1-2）一般是按出栏量进行计算，种猪场可以按照基础母猪头数计算。

商品猪出栏量计算办法如下。

1. 商品母猪场（生产断奶仔猪）

母猪平均每窝产仔 11 头，21d 断奶，断奶 7d 后发情，怀孕 114d，



一个生产周期合计 142d，则每年每头母猪可生产 $365/142=2.57$ 胎。每头母猪年产仔 $11 \times 2.57=28.27$ 头，断奶成活率按 95% 计算，则每头母猪每年提供断奶仔猪数为 $28.27 \times 95\%=26.86$ 头，若 100 头基础母猪，每年能生产断奶仔猪 2686 头，以此类推。

2. 专门育肥场

若接收 21d 断奶仔猪，出栏体重 115kg，则上市日龄大约 25 周 (175d)，即本场育肥期 25 周 -3 周 =22 周，加清洗消毒 1 周，圈舍使用期 23 周，年周转 52 周 /23 周 =2.26 次。如果年出栏 1000 头肥猪，则每批饲养量为 1000 头 /2.26=442 头。

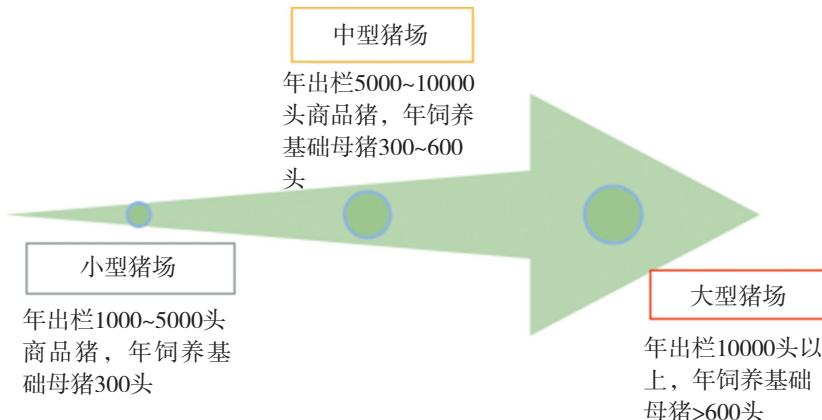


图1-2 猪场规模

二、确定生产模式

1. 集约化

集约化养猪，就是以“集中、密集、制约、节约”为前提，按照养猪生产的客观规律和地区特点，对猪群、劳力、设备采取合理配置和适度组合的方式，并采用先进的养猪科学技术，提高养猪效益。

集约化养猪以高效益为目的，力求用较低的成本在较短的时间内生产较多的产品。其优势主要体现为有效提高猪舍的利用率等五个方面（图 1-3）。

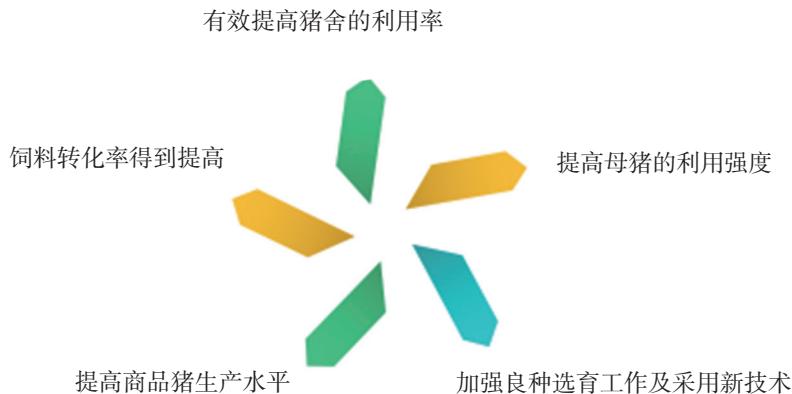


图1-3 集约化养猪的优势

2. 非集约化

非集约化饲养，主要指农村家庭传统散养，养殖户多，养殖规模小和数量少，分散饲养。这种千家万户的养殖模式越来越少，主要受到现代化、规模化养殖和疫病、防疫风险等因素的影响。

3. 自动喂饲

自动喂饲主要使用机械喂料，经饲料加工厂加工好的全价配合饲料，直接装入饲料罐车运输到猪生产区内，送入饲料贮存塔中，然后用螺旋输送机输送到猪舍内的自动落料饲槽或食槽内进行饲喂，供猪采食。这种供料饲喂方法，不仅使饲料保持新鲜，不受污染，减少包装、装卸和散漏损失，还可以实现机械化、自动化，节省劳力，提高劳动生产率。但其缺点是设备造价高，投资成本大，对电的依赖性大。目前，一些大型猪场均采用智能喂饲系统，提高了劳动效率。从长期来讲，智能喂饲是发展趋势。

4. 人工喂饲

人工喂饲是指以人工喂料为主，饲料采用袋装，人工送到猪舍，投到自动落料饲槽或食槽，供猪采食。尽管人工运送喂饲劳动强度大，劳动效率低，饲料装卸、运送损失大，又易污染，但这种方式所需设备较少，除食槽外，主要是加料车。加料车机动性好，可在猪舍走道与操作



猪场的场址选择

间之间的任意位置行走和装卸饲料；投资少，制作简单，适宜运送各种形态的饲料；不需要电力，任何地方都可采用。

三、猪场场址选择

猪场场址选择的正确与否，与猪群的健康状况、生产性能以及生产效率等密切相关。因此，场址选择应根据猪场性质、生产特点、生产规模、饲养方式以及集约化程度等因素，对供选场地的地形、地势、水源、气候、饲料与能源供应、交通运输、产品销售、与周围环境（工厂、居民点及其他畜牧场）的距离、当地农业生产布局、猪场粪尿污水处理和防疫灭病等自然和社会条件，进行全面调查和综合分析后再作出决定。一切应符合国家相关法律法规、当地土地利用发展规划和村镇建设发展规划。

1. 面积与地势

应将生产区、管理区和生活区都考虑在内，并留有发展余地，计算建场所需占地面积。场址要求地势较高、干燥、平坦、背风向阳、有缓坡、地下水位低、土壤通透性好、利于通风，切忌把大型养猪场址建在山窝里，否则污浊空气排不走，整个场区常年空气环境恶劣，此外，不得在防洪道内建场。建场前多调查研究当地水文地质，要考虑当地地震情况，建场时建筑物要考虑防震、抗震性，考察附近是否有大型水库，或有垮库或雨季暴发山洪的危险，地下是否为矿山采空区，山体是否可能滑坡或形成泥石流。

2. 防疫

距主要交通干线公路、铁路要尽量远一些，距居民区至少2km以上，既要考虑猪场本身防疫，又要考虑猪场对居民区的影响。猪场与其他牧场之间也需保持一定距离。

3. 交通

既要避开交通主干道，又要交通方便，要有专门道路通向猪场，因为饲料、猪产品和物资的运输量很大。

4. 供电

距电源近，节省输变电开支。供电稳定，少停电。经常停电的地方必须配备配套的发电机，也可以利用猪场产生的沼气来发电或提供取暖能源。

5. 水源

主要考察猪场所处位置的水源、水量和水质，应符合无公害水质的要求，便于取用和卫生防护，并易于净化和消毒。水源水量必须满足场内生活用水、猪只饮用及饲养管理用水（如调制饲料，冲洗畜舍，清洗机具、用具等）的要求。不同猪群的日需水量与饮用量需求（表 1-1）。

表1-1 每头猪日需水量与饮用量需求

(L/头)

类别	种公猪	空怀及妊娠母猪	泌乳母猪	断奶仔猪	生长猪	育肥猪
总需水量	40	40	75	5	15	25
饮用量	10	20	20	2	6	6

6. 排污与环保

猪场周围最好有农田、果园，便于自流，就地消耗大部分或全部粪水。根据国家畜牧法、环保法律法规的要求，建场时必须考虑排污处理和环境保护，防止臭气排放，特别是不能污染地下水和地表水源、河流。较大型猪场需建立沼气设施和其他粪尿处理设施，比如建成有机肥生产线（图 1-4）。



图1-4 猪场有机肥生产线



心得体会：

➤【任务实施】

学生实践任务单

项目一	现代化猪场建设			
任务一	猪场建设选址			
训练目标	1.了解现代化猪场生产概况，理解猪场场址选择、规划布局以及猪舍类型选择的一般原则，掌握养猪的生产工艺流程 2.掌握“1+X”家庭农场畜禽养殖职业技能：掌握猪场场址选择方法			
实训条件	现代化猪场、虚拟仿真实训软件			
任务实施 过程说明	1.进猪场前进行隔离 2.遵守猪场的规章制度，虚心听技术人员讲解			
实施步骤	1.虚拟仿真实训操作（猪场选址与场区布局） 2.参观规模化猪场 （1）企业技术人员讲解。聆听猪场技术人员介绍猪场概况，包括建场时间、场址、布局、规模、工艺流程、猪舍、设备、环境控制、废弃物处理等内容 （2）分组参观猪场。在教师和猪场饲养管理人员的指导下按照参观线路进行参观 3.撰写一份分析报告 假如学校所在位置是一个大型猪场，根据所学知识和参观实践，分析说明这样的场址是否合理			
任务实施 注意事项	1.注意保持安静，听从工作人员安排 2.请勿随意触摸猪只以及将食物带入猪舍			
任务下发人	日期	年 月 日		
任务执行人	班级		学号	



学生实践
任务单

小贴士

产教融合
提高技能
拓展知识
提升素质

学生实践
记录单

学生实践记录单

项目一	现代化猪场建设		
任务一	猪场建设选址		
实践目的			
实践过程			
实践收获			
实践感受			
任务下发人	日期	年 月 日	
任务执行人	班级	学号	

学生实践考核标准

项目一		现代化猪场建设			
任务一		猪场建设选址			
序号	考核项目	评分标准		分值	考核分值
1	虚拟仿真实训	知识要点	能较为完整地叙述猪场建设选址和规划布局的条件，得满分，根据情况酌情扣分	10	
		操作情况	根据操作情况进行评分	10	
2	参观过程	知识要点	能较为完整地叙述参观猪场选址和规划布局的优缺点，得满分，根据情况酌情扣分	20	
		操作情况	根据参观时的表现进行评分	20	
3	完成情况	任务页	根据填写内容翔实程度、字迹是否工整等情况，进行评分	20	
4	综合素养	学习态度	根据是否能积极参与实践、态度是否端正，是否认真听从教师指导等情况，进行评分	10	
		职业素养	根据是否遵守纪律、听从指挥等情况，进行评分	10	
综合得分			100		

学生实践
考核标准

➤【任务评价】

采取学校专业课教师及企业教师评价、小组自评、小组互评相结合，教师评价占 80%，小组自评和小组互评各占 10%。



关于猪场建设选址·教师评价

评分项目	评分标准	占比（%）	得分
课前情况评价	积极思考问题，完成课前任务	5	
学习效果评价	课中知识点的掌握情况	20	
实践能力评价	任务实施考核标准	20	
	虚拟仿真实训	20	
	教师评价	10	
	企业教师评价	10	
课后情况评价	课后任务完成情况	5	
综合素养评价	认真听讲、积极参与实践、主动思考并解决问题	10	



小组评价表



学生自评表

➤ 【任务拓展】

- 根据所学知识，分析思考规模化猪场设计建设的福利化。
- 查阅资料和前往猪场实践，分析某猪场所选现有场址的原因。



任务二 猪场规划布局

》【任务情境】

已经选定一个建设 10000 头种猪场的场址，如何在此场址上建设一个分区规划且各区建筑物合理布局，同时经济实用的种猪场？

》【任务分析】

猪场的规划布局与结构设计关系到不同阶段猪群能否有一个最佳或比较适宜的生长和生产环境，因此，在选定场地后，应根据有利于防疫、方便饲养管理、改善场区的小气候、节约能源等原则，综合考虑猪场的分区和各种建筑物的布局，建立良好的猪场环境，提高生产效益。

》【任务描述】

掌握猪场的布局结构及常见猪舍的形式。

》【任务准备】

猪场的规划布局应依据有利于生产、防疫、运输和管理的原则，根据当地全年主风向和场址地势顺序，合理安排场区的生活区、生产区、管理区和隔离区 4 个功能区，并按照“全进全出”的养殖生产工艺要求将各个阶段的猪舍设计成独立的单元，每个单元既相互联系又相互分开，从而便于饲养管理。

一、占地及建筑物

1. 种猪场的建筑物

主要有配种妊娠舍、产仔舍、隔离舍、转猪站、公猪站（可选）、饲料厂（可选）、办公区（含宿舍）、洗澡间、配电室、锅炉房、工具房、



库房、洗消中心、无害化处理厂、污水处理厂、场内外道路。母猪场占地面积估算，参见表 1-2。

表1-2 不同规模种猪场占地面积估算表

母猪规模(头)	100	300	600	1200	2400	6000
占地面积(m ²)	5300	13000	26000	40000	66000	100000

2. 保育及育肥场

主要有保育及育肥舍、出猪台、洗澡间、办公区、配电室、锅炉房、库房、工具房、无害化处理厂、污水处理厂、洗消中心、场内外道路、相关设备。

保育育肥舍占地面积(m²)等于存栏猪数量 × 1.2/80% (出栏标准 115 kg)。如存栏 1000 头育肥猪，占地面积大约是 1500 m²。

二、猪场的规划布局



猪场的规划布局

受非洲猪瘟的影响，如今猪场的布局有别于以往的规划与布局，选址要尽可能在比较偏远的地方，建设规模比以前要小，尽可能采用多点生产，这样可大大提高猪场生物安全的等级，生产模式也有了改变。

1. 猪场规划布局

生物安全可分为四级防控体系，以不同颜色区分等级。

(1) 绿色区域。主要为生产区、生产辅助区、粪便堆存处、病猪隔离间。

①生产区。包括猪舍、料房(料塔)等和边界的出猪台、进猪台、出粪台、人员洗澡消毒间、物品消毒间等。这是猪场的主要建筑区，一般建筑面积占全场总建筑面积的 70%~80%。种猪舍要求与其他猪舍隔开，形成种猪区。种猪区应设在人流较少处，位于猪场的上风向，种公猪在种猪区的上风向，防止母猪的气味对公猪形成不良刺激，同时可利用公猪的气味刺激母猪发情。分娩舍既要靠近妊娠舍，又要接近培育猪舍。育肥猪舍应设在下风向，且离出猪台较近。在设计时，使猪舍方向与当地夏季主导风向呈 30°~60°，使每排猪舍在夏季得到最佳的通风条件。

总之，应根据当地的自然条件，充分利用有利因素，从而在布局上

做到对生产最为有利。在生产区的入口处，应设专门的消毒间或消毒池，以便进入生产区的人员和车辆进行严格消毒。

②生产辅助区。饲料厂及仓库、沼气设施、水塔、水井房、锅炉房、变电所、车库、屠宰加工厂、修配厂等猪场生产管理必需的附属建筑物。它们和日常饲养工作有着密切的关系，所以这个区应该与生产区毗邻，按照有利防疫和便于与生产区配合来布置。

③粪便堆存处。病猪隔离间及粪便堆存处等建筑物应远离生产区，设在下风向、地势较低的地方，以免影响生产猪群。

④病猪隔离间。应设在生产区内，只对区内开门，便于病猪处理，通常设在下风方向。

(2) 黄色区域。此为生活办公区，生产区围墙外、猪场围墙内的宿舍、食堂、办公室、物料仓库等，以及猪场大门口的人员洗澡消毒间、物品消毒间等。这是管理人员和家属日常生活的地方，应单独设立，一般应建在高处、上风处或与风向平行的一侧。此外，猪场周围应建围墙或设防疫沟，以防兽害和闲杂人员进入场区。

(3) 橙色区域。此为猪场外可控区域，猪场围墙以外，以可控道路为界，排除村庄集市、其他猪场及其无害化处理区、屠宰场、冷冻库、疫区等受威胁因素，设立车辆洗消点、中转站、物料中转仓等；距离猪场100~500m(范围越大越好)，确定控制区域(也称作战略纵深区)。

(4) 红色区域。此为受威胁区，可控区域以外，半径3公里以内，规模猪场或养猪公司设立一级洗消或区域洗消中心(包含中央厨房、人员隔离、车辆洗消烘、物品总仓、淘汰猪中转站)。

另外，新型猪场在原来的基础上增设了转猪站、人员和物资隔离中心、洗消中心，场区大门设置洗澡区和桑拿房。

2. 规划要求

- (1) 规模超过1200头基础母猪的，建议采取多点式生产。
- (2) 增设隔离舍(用于外购种猪)。
- (3) 生产区应独立、封闭和隔离，与生活区和管理区应保持一定距离。出猪台和积粪池应设置在外墙外；外部饲料供应车不能进场，料车在



围墙外将饲料送入料罐内，通过自动送料系统送入猪舍。

(4) 场内道路。场内道路应净、污分道，互不交叉，出入口分开。净道的功能是人行、饲料和产品的运输；污道为运输粪便、病猪和废弃设备的专用道。

(5) 排水。猪场内排水应设置明道与暗道，注意将雨水和污水严格分开。猪粪经干湿分离后进入污水处理池。

(6) 绿化。绿化不仅美化环境，净化空气，也可以防暑、防寒，改善猪场小气候，同时还可以减弱噪声，促进安全生产，从而提高经济效益。因此在进行猪场总体布局时，一定要考虑和安排好绿化。

三、猪舍的形式

1. 根据猪舍外围结构划分

(1) 开放式。此类由两侧山墙、后墙（开窗）、支柱和屋顶组成。结构简单，投资少，通风透光，排水好，但受自然条件影响较大。

(2) 半开放式。此类两侧山墙砌到屋顶，前、后方多为1.3m高的半截墙，或者三面有墙、阳面半截矮墙，通风透光好，保温差，造价低，冬季挂上防风帘，可起到防寒的作用。结构简单，投资少，受自然条件影响较大。

(3) 封闭式。此类四面墙体完整，人工控制采光、供暖、降温、通风、换气等环境因子，保温性能好，便于科学饲养和管理。它又可分为有窗式和无窗式两种类型。

2. 根据舍内猪栏排列划分

(1) 单列式。猪舍内猪栏排成一列，靠北墙一般设饲喂走道，舍外可设或不设运动场。跨度较小，结构简单，建筑材料要求低，省工、省料，造价低，但建筑面积利用率低，送料、给水、清粪采用机械化，很不经济，这种猪舍适合养种猪。

(2) 双列式。猪舍内猪栏排成两列，中间设一走道，有的还在两边设清粪通道。这种猪舍建设面积利用率较高，管理方便，保温性能好，便于使用机械。但北侧猪栏采光性较差，舍内易潮湿。

(3) 多列式。猪舍内猪栏排成三列或四列，中间设多个通道。这种猪舍建筑面积利用率高，猪栏集中，容纳猪只多，运输线短，管理方便，冬季保温性能好。缺点是采光差，舍内阴暗潮湿，通风不良。这种猪舍必须辅以机械，人工控制通风、光照及温湿度，其跨度多在10m以上。

3. 根据屋顶结构形式划分

(1) 平顶式。一般跨度小，结构简单，造价较高，光照和通风好，多为传统家庭养猪用。

(2) 单坡式。一般跨度小，结构简单，通风透光，排水好，投资少，节省建筑材料，适合小规模猪场。

(3) 双坡式。一般跨度大，双列和多列猪舍常用该形式，保温效果好，但投资较多。

4. 按猪群类型划分

可分为公猪舍，空怀、妊娠母猪舍，分娩哺乳舍，仔猪保育舍，生长育肥舍和后备母猪舍，参见表1-3。

表1-3 按猪群类型划分的猪舍形式

类别	猪舍形式
公猪舍	单列半开放式
空怀、妊娠母猪舍	分组大栏群饲：单走道双列式 单圈饲养（限位栏）：1圈1头
分娩哺乳舍	双列式，有高床网上和地面分娩栏2种形式
仔猪保育舍	网上保育栏，1~2窝1栏
生长育肥舍、后备母猪舍	大栏地面群养方式，自由采食



心得体会：

➤【任务实施】

学生实践任务单

项目一	现代化猪场建设			
任务二	猪场规划布局			
训练目标	1.能对猪场整体规划、布局和猪舍建造、设备设施的设计有初步了解 2.掌握“1+X”家庭农场畜禽养殖职业技能：能按功能对猪场进行初步的功能分区			
任务准备	所建猪场规划设计图纸资料、虚拟仿真实训软件等			
任务实施 过程说明	1.学生分组，每组4~6人 2.学生根据实践任务单，学习相关知识			
实施步骤 及 操作要点	1.虚拟仿真实训操作（猪舍建设与设备使用） 2.猪场调研和设计猪舍 （1）猪场调研和猪场实地视频（课前完成） （2）分发资料。分发所建猪场设计图纸等资料 （3）归纳分析。结合课堂学习的有关内容，对养猪生产基地及规划设计图纸进行分析 （4）作出评价。对养猪生产基地和图纸的整体规划、布局、猪舍建造、设备设施的设计分别作出评价（比如存在的问题），并能提出改进意见 （5）设计猪舍。根据所学知识，通过参观猪场以及分析猪场设计图纸等，设计猪场内配种舍、妊娠舍、分娩舍、保育舍、育肥舍中的一个平面布局			
任务实施 注意事项	1.调研要详细、实事求是 2.态度端正、积极参与，认真思考讨论			
任务下发人		日期	年 月 日	
任务执行人		班级	学号	



学生实践
任务单

小贴士

推进标准化养殖，
发展现代畜牧业，
促农增收又致富。

学生实践
记录单

学生实践记录单

项目一	现代化猪场建设			
任务二	猪场规划布局			
引导问题	对猪场进行整体规划，猪舍内部进行合理布局，才能有效提高养猪生产的劳动效率和猪只的生产效益，那么如何做到布局合理			
相关技能点				
任务实施 操作过程				
实践心得 体会				
任务下发人		日期	年 月 日	
任务执行人		班级	学号	

学生实践考核标准

项目一		现代化猪场建设			
任务二		猪场规划布局			
序号	考核项目	评分标准		分值	考核分值
1	虚拟仿真实训	知识要点	能较为完整地叙述猪舍建设及布局，得满分，根据情况酌情扣分	10	
		操作情况	根据操作情况进行评分	10	
2	猪场调研	知识要点	能较为准确地叙述猪场的整体规划和猪舍布局，得满分，错误不得分	10	
		操作情况	根据调研时的情况进行评分	10	
3	归纳分析	操作情况	根据分析总结情况进行评分	5	
4	做出评价	操作情况	根据评价、提出问题、改进意见进行评分	10	
5	设计猪舍	知识要点	能较为准确地叙述出不同类型猪舍的要求，得满分，错误不得分	10	
		操作情况	根据设计是否合理、准确进行评分	10	
6	完成情况	任务页	根据填写内容标准程度、字迹是否工整等情况，进行评分	10	
7	综合素养	学习态度	根据是否积极参与实践、态度是否端正，是否认真听从教师指导等情况，进行评分	5	
		团队合作	根据小组分工后是否积极完成小组安排的工作，进行评分	5	
		职业素养	根据是否耐心、细心、坚持等情况，进行评分	5	
综合得分			100		



学生实践
考核标准



➤【任务评价】

采取学校专业课教师及企业教师评价、小组自评、小组互评相结合的方式，教师评价占 80%，小组自评和小组互评各占 10%。

关于猪场规划布局·教师评价

评分项目	评分标准	占比（%）	得分
课前情况评价	积极思考问题，完成课前任务	5	
学习效果评价	课中知识点的掌握情况	20	
实践能力评价	任务实施考核标准	30	
	虚拟仿真实训	10	
	教师评价	10	
	企业教师评价	10	
课后情况评价	课后任务完成情况	5	
综合素养评价	认真听讲、积极参与实践、主动思考并解决问题	10	



小组评价表



学生自评表

➤【任务拓展】

1. 通过查阅网络资源或到猪场实地了解国内外猪场设计情况。
2. 根据所学知识，分析在规模化猪场的规划过程中，应重点考虑哪些因素。



任务三 猪场生产工艺流程

》【任务情境】

山西某地拟建设存栏约 10000 头的规模化种猪场，为了使生产和管理方便化、系统化，提高生产效率，建议采用“全进全出”的饲养工艺，请为其制定最合理的现代化猪场生产工艺流程。

》【任务分析】

猪场生产工艺流程设计合理与否，将直接影响养猪生产效率的高低。因此，不同规模的猪场必须根据自身实际情况，以提高养猪生产水平为前提，合理确定饲养工艺流程。

》【任务描述】

掌握现代化猪场常见生产工艺流程的类型和特点，了解生产工艺组织方式。

》【任务准备】

现代化养猪把生产过程中的配种、妊娠、分娩、哺乳、保育、育成和育肥等生产环节，分成不同时段，按照“全进全出”的生产方式，对猪群实行分段饲养，进而合理周转，这样的生产程序即为工艺流程（图 1-5）。

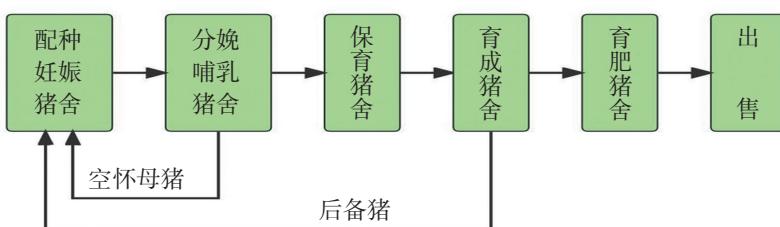


图1-5 猪场生产工艺流程



一、现代化猪场生产工艺流程

现代化养猪生产一般采用分段饲养、全进全出的饲养工艺，根据猪场的饲养规模、技术水平、猪群生理要求的不同，采用的饲养方法也不一样。因此，为了使生产和管理方便与系统化，提高生产效率，要求根据不同的饲养阶段，实施合理的饲养工艺。

目前，规模化猪场生产工艺可以划分为两种：一点式生产工艺和多点式生产工艺。前者的特点是各个阶段的猪群饲养在同一个地点，优点是管理方便，转群简单，猪群应激小，适合规模小、资金少的猪场；后者是20世纪90年代发展起来的一种新的工艺，它通过将母猪群和保育育肥猪群远距离隔开，达到控制各种特异性疾病、提高各个阶段猪群生产性能的目的，但因需要额外的场地，在小型猪场中不容易实现。

1. 一点式生产工艺

(1) 四阶段三次转群工艺，即空怀妊娠阶段、分娩哺乳阶段、断奶仔猪阶段、生长育肥阶段（图1-6）。

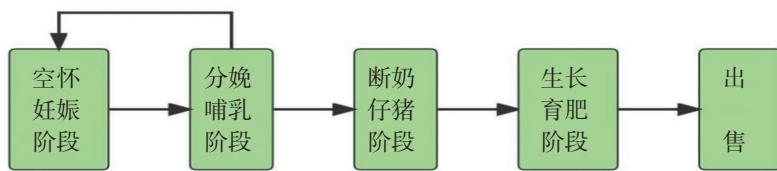


图1-6 四阶段三次转群工艺

四阶段三次转群工艺的特点是：妊娠母猪在产前1周进入产房，产后仔猪哺乳3~4周，仔猪断奶后转入保育舍，产房（栏）再用1周清洗消毒，干燥后待用。断奶仔猪在保育栏内饲养5~6周后转入生长育肥舍，再用1周的时间进行清洗消毒工作。生长育肥舍（栏）饲养14~16周，猪体重达120kg以上便可出栏。

四阶段三次转群工艺的空怀和妊娠母猪可小群饲养，每栏达4~8头，也可单栏饲养。小群饲养的优点是母猪断奶后增加活动量，互相接触爬跨，易发情，便于及时配种；单栏限饲方法便于饲养和管理，母猪不争食不打架，减少应激，减少流产，比小群饲养节省猪舍面积。

(2) 五阶段四次转群工艺，即空怀妊娠阶段、分娩哺乳阶段、断奶仔猪阶段、生长阶段、育肥阶段(图1-7)。

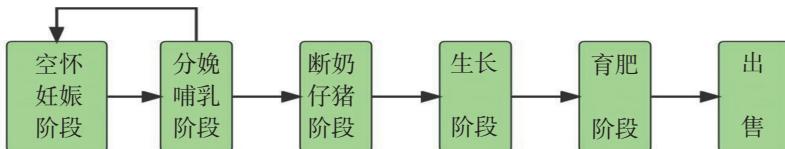


图1-7 五阶段四次转群工艺

五阶段四次转群工艺的特点是：在四阶段三次转群工艺的基础上，将猪的生长育肥阶段划分为生长阶段和育肥阶段。由于仔猪从出生到出栏分成哺乳、保育、生长、育肥4个阶段饲养，可以根据猪的不同阶段特点，最大限度地满足其生长发育的营养需要和环境要求，有利于其生长潜力的充分发挥，但在生长阶段多一次转群，应激增加，会影响猪的生长速度，延长出栏时间。

(3) 六阶段五次转群工艺，即空怀阶段、妊娠阶段、分娩哺乳阶段、断奶仔猪阶段、生长阶段、育肥阶段(图1-8)。

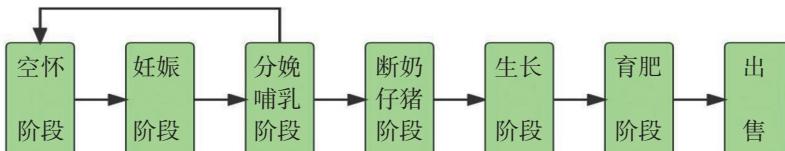


图1-8 六阶段五次转群工艺

六阶段五次转群工艺与五阶段四次转群工艺的区别在于将空怀和配种母猪单独饲养，以利于空怀母猪的配种。其优点是：断奶母猪膘情恢复快，第一情期配种受胎率高，保证母猪的充分利用。空怀待配母猪可饲养在敞开式猪舍里，使母猪得到充足的阳光，有充足的运动场地，有利于发情配种；便于观察母猪的发情，易于控制配种时间，提高受胎率。

一点式生产工艺最大的优点是地点集中，转群、管理方便，主要问题是由于仔猪和公母猪、大猪在同一生产线上，容易受到垂直和水平的疾病传染，给仔猪的健康和生长带来严重威胁和影响。

2. 多点式生产工艺

有条件的规模化猪场可实行多点式饲养工艺，猪场生产工艺及猪场布局往往是以场为单位实行全进全出。其工艺流程如下(图1-9、图1-10、图1-11)。

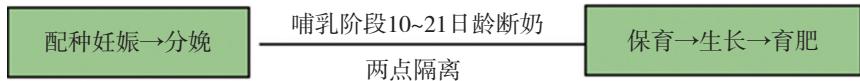


图1-9 二点式饲养工艺

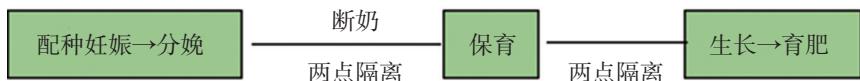


图1-10 三点式饲养工艺

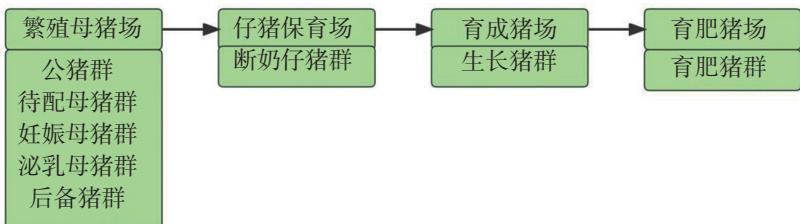


图1-11 多点式饲养工艺

多点式生产工艺能有效地隔离一些疫病的传播，保证了仔猪的健康水平，提高了猪群的成活率与生长速度。

二、猪场生产工艺组织方式

合理的生产工艺是提高养猪生产效率的可靠保证。

1. 确定饲养模式

养猪的生产模式不仅要根据经济、气候、能源、交通等综合条件来确定，还要根据猪场的性质、规模、养猪技术水平来确定。如果规模太小，采用定位饲养，投资高、栏位利用率低、每头出栏猪成本高，难以取得经济效益。又如，同样是集约化饲养，有的采用公猪与待配母猪同舍饲养，有的分舍饲养；有的采用母猪有限位饲养，有的小群饲养；配种方式可采用自然交配，也可采用人工授精。各类猪群的饲养、饲喂、饮水和清粪方式等都需要根据饲养模式来确定。在我国现阶段的养猪生产形势下，饲养模式一定要符合当地的条件，不能照抄照搬。

2. 确定生产节律

生产节律是指相邻两群泌乳母猪转群的时间间隔（天数）。在一定时间内对一群母猪进行配种，使其受胎后及时组成一定规模的生产群，以保证分娩后形成确定规模的泌乳母猪群，并获得规定数量的仔猪。生产节律一般采用 1d、2d、3d、4d、7d 或 10d 制，可根据集约化程度和猪场规模而定。

与其他节律相比，7d 制可减少待配母猪和后备母猪头数，将繁育技术和劳动任务安排在 1 周完成，有利于按周、月、年制订计划。

3. 猪群结构

根据猪场规模、生产工艺流程和生产条件，将生产过程划分为若干阶段，不同阶段组成不同类型的猪群，计算出每一类猪群的存栏数量，就形成了猪群的结构。饲养阶段划分的目的是最大限度地利用猪群、猪舍和设备，提高生产效率。

下面以年产万头商品育肥猪的猪场为例，介绍一种简便的猪群结构计算方法。

(1) 年产总窝数：

$$\begin{aligned} \text{年产总窝数} &= \text{计划出栏头数} / (\text{窝产仔数} \times \text{从出生至出栏的成活率}) \\ &= 10000 / (10 \times 0.9 \times 0.95 \times 0.98) = 1193 \text{ (窝/年)} \end{aligned}$$

(2) 每个节律转群头数以 7 为一个节律计算：

$$\textcircled{1} \text{ 每周产仔窝数} = 1193/52 = 23 \text{ 窝}。$$

$$\textcircled{2} \text{ 每周妊娠母猪数} = 23/0.95 = 24 \text{ 头, 分娩率 } 95\%。$$

$$\textcircled{3} \text{ 每周配种母猪} = 24/0.90 = 27 \text{ 头, 情期受胎率 } 90\%。$$

$$\textcircled{4} \text{ 每周哺乳仔猪数} = 23 \times 10 \times 0.9 = 207 \text{ 头, 成活率 } 90\%。$$

$$\textcircled{5} \text{ 每周保育猪数} = 207 \times 0.95 = 197 \text{ 头, 成活率 } 95\%。$$

$$\textcircled{6} \text{ 每周生长育肥猪数} = 197 \times 0.98 = 193 \text{ 头, 成活率 } 98\%。$$

(3) 各类猪群组数生产以 7 为节律，故猪群组数等于饲养的周数。

(4) 猪群的结构，参见表 1-4。



表1-4 万头猪场猪群结构

猪群种类	饲养期 (周)	组数 (组)	每组头数 (头)	存栏数 (头)	备注
空怀配种母猪群	5	5	27	135	配种后观察21d
妊娠母猪群	12	12	24	288	—
泌乳母猪群	6	6	23	138	—
哺乳仔猪群	5	5	230	1150	按出生头数计算
保育猪群	5	5	207	1035	按转入的头数计算
生长育肥猪群	13	13	196	2548	按转入的头数计算
后备母猪群	8	8	7	64	8个月配种
公猪群	52	—	—	23	不转群
后备公猪群	12	—	—	8	9个月使用
总存栏数	—	—	—	5404	最大存栏头数

各猪群存栏数=每组猪群头数×猪群组数。

生产母猪头数为561，公猪、后备猪群的计算方法为：

①猪数： $561/25=22.44$ 头，生产中按23头计算，公母比例1:25。

②后备公猪数： $23/3=7.67$ 头，生产中则按8头计算，若半年一更新，实际养4头即可。

③后备母猪数： $561/3/52/0.5=7$ 头/周，留种率50%。

(5) 猪栏配备数量

现代化养猪生产能否按照工艺流程进行，关键在于猪舍和栏位配置是否合理。猪舍的类型一般是根据猪场规模按照猪群种类划分的，而栏位数量需要准确计算。计算栏位数量的方法如下：

各饲养群猪栏分组数=猪群组数+消毒空舍时间(d)/生产节律(7d)

每组栏位数=每组猪群头数/每栏饲养量+机动栏位数

各饲养群猪栏总数=每组栏位数×猪栏组数

心得体会：



➤【任务实施】

学生实践任务单

学生实践
任务单

小贴士

优化结构
提质增效
适度规模
标准养殖

	项目一 现代化猪场建设	
任务三	猪场生产工艺流程	
训练目标	1.能对现代化猪场进行工艺流程设计 2.掌握“1+X”家庭农场畜禽养殖职业技能：能因地制宜地确定所建猪场生产工艺流程	
任务准备	所建养殖场资料等	
任务实施 过程说明	1.学生分组，每组4~6人 2.学生根据实践任务单，学习相关知识 3.针对所确定的生产工艺流程，教师和企业指导教师、小组进行评价	
实施步骤 及 操作要点	<p>1.分发资料：教师给不同的组下发不同的猪场资料，并进行讲解 2.确定生产模式：学生根据猪场的性质、规模、养猪技术水平以及当地的经济、气候、能源、交通等综合条件，确定生产模式 3.学生确定生产工艺流程并画出生产工艺流程图 4.学生根据确定的生产工艺流程，上网查阅资料，填写相应表格中适宜的工艺时段</p> <pre> graph LR A[配种妊娠舍 ()周] --> B[分娩舍妊娠舍 ()周] B --> C[保育舍 ()周] C --> D[育肥舍 ()周] E[配种舍 ()周] --> F[妊娠舍 ()周] F --> G[分娩舍 ()周] G --> H[保育舍 ()周] H --> I[育肥舍 ()周] J[配种舍 ()周] --> K[妊娠舍 ()周] K --> L[分娩舍 ()周] L --> M[保育舍 ()周] M --> N[育成舍 ()周] N --> O[育肥舍 ()周] </pre>	
任务实施 注意事项	1.查阅猪生产相关知识，认真思考讨论 2.态度端正、积极参与	
任务下发人	日期	年 月 日
任务执行人	班级	学号

学生实践记录单

项目一	现代化猪场建设				
任务三	猪场生产工艺流程				
引导问题	猪场的工艺时段是猪群周转和生产管理的基础，只有设计合理，才能确保生产目标的顺利实现，如何才能设计合理的生产工艺流程				
相关技能点					
任务实施 操作过程					
实践心得 体会					
任务下发人		日期	年 月 日		
任务执行人		班级		学号	

学生实践
记录单



学生实践考核标准

项目一		现代化猪场建设			
任务三		猪场生产工艺流程			
序号	考核项目	评分标准		分值	考核分值
1	生产模式	知识要点	能较为准确地叙述确定的生产模式的条件, 得满分, 错误不得分	10	
		操作情况	根据确定的生产模式进行评分, 确定错误不得分	10	
2	生产工艺流程	知识要点	能正确地叙述几种生产工艺流程, 得满分, 错误不得分	10	
		操作情况	根据资料确定的生产工艺流程及画出的工艺流程图进行评分, 确定错误或者画出的图错误均不得分	10	
3	适宜工艺时段	知识要点	能较为准确地叙述不同生产工艺流程的工艺时段, 得满分, 错误不得分	10	
		操作情况	根据填写工艺时段的时间进行评分, 操作错误不得分	10	
4	完成情况	任务页	根据填写内容标准程度、字迹工整程度等情况, 进行评分	10	
5	综合素养	学习态度	根据是否积极参与实践、是否认真思考, 是否听从教师指导等情况, 进行评分	10	
		团队合作	根据小组分工后, 是否积极完成小组安排的工作, 进行评分	10	
		职业素养	根据是否耐心、细心、坚持等情况, 进行评分	10	
综合得分			100		

》【任务评价】

采取学校专业课教师及企业教师评价、小组自评、小组互评相结合，教师评价占 80%，小组自评和小组互评各占 10%。

关于猪场生产工艺流程·教师评价

评分项目	评分标准	占比(%)	得分
课前情况评价	积极思考问题，完成课前任务	5	
学习效果评价	课中知识点的掌握情况	30	
	任务实施考核标准	30	
实践能力评价	教师评价	10	
	企业教师评价	10	
课后情况评价	课后任务完成情况	5	
综合素养评价	认真听讲、积极参与实践、主动思考并解决问题	10	



小组评价表



学生自评表

》【任务拓展】

1. 调查本地养殖场所采用的生产工艺流程主要有哪些类型。
2. 根据调查情况，说出从哪些方面可以挖掘潜力以降低养猪生产成本，提高经济效益。