

# 浅谈西北地区新型透水性家庭猪舍的建设

陈红娟 任 静 蔡济众

(武威职业学院 甘肃武威 733000)

**摘 要** 西北地区新型透水性家庭猪舍采用物联网技术有效控制猪舍室内温度、湿度、照度,保证猪舍环境适合猪的生长。文章采用透水性沥青地面,将猪舍内的污水等垃圾及时排出,同时利用温感、雨淋等系统保证猪舍清洁干燥,从而提高猪的存活率,降低猪的病死率,降低养殖成本,提高养殖效益。

**关键词** 清洁式;猪舍;透水性

**中图分类号**:S8

**文献标识码**:A

**文章编号**:2095-1205(2021)02-52-02

## 1 背景

畜牧业目前已成为我国农业的重要组成部分,是我国人民动物蛋白的主要来源。各级政府对养殖业的重视程度越来越高,逐年增加对养殖业的投入。同时,猪肉消费占我国人均肉类消费的65%左右,是我国肉食的主导产品。西部地区发展不平衡,总体落后于全国的平均发展水平,与小康社会还有较大的差距。

传统的家庭猪舍采用水泥地面、塑料棚顶,这种结构无法有效控制室内温湿度,温度、湿度不是过高就是过低;地面常留有粪便,容易滋生细菌,室内环境不能完全适应猪的生长;室内基本没有采用信息化设施,养猪效益较差,成本较高。目前,传统的家庭猪舍环境不能完全适应猪的生长,养猪效益较差,当受到各种传染病的影响时上述问题显得更加突出。

## 2 新型家庭猪舍简介

为探求解决当前西北地区家庭养猪产业面临的产品质量安全、养殖效益和养殖环境“三大难题”,我们引入新型透水性家庭猪舍,猪舍采用单层框架结构,重点考虑地面的排污能力、墙体的节能、屋顶的排水以及窗户的通风采光性能。整个猪舍的设计尽量采用自然光,将自然光通过一定的方式精准分配,为猪舍提供良好的室内光环境。

西北地区新型透水性家庭猪舍的设计注重以下五个方面的功能:一是猪舍的自动清洁功能;二是猪舍粪便自动清除功能;三是冬季保温、夏季隔热功能,使猪舍保持恒温;四是采光通风遮阳功能,使舍内具有良好的生存环境;五是智能物联网管理功能,使养猪方便快捷。新型透水性家庭猪舍地面采用透水性沥青地面,它是以单一粒径粗集料为主的大空隙间断升级配沥青混合料铺筑的地面,属于骨架空隙型结构,多为连通空隙;能借助面层、基层、垫层实现对污水的收集、存储、释放,地面快速吸水渗水,缓慢放水至污水集水池,从而减少污水对地面结构的损害,同时对污水集水池进行二次利用。从长远角度来讲这种猪舍能够为猪提供良好的生存环境,提高猪的存活

率,实现降低养殖成本、提高养殖效益(包括经济效益、生态效益、社会效益)的目标。新型透水性家庭猪舍利用新工艺、新技术、新材料可有效降低养猪成本,提高养殖效益,进一步改善人居环境,是贫困户发展产业的有效途径<sup>[1]</sup>。

## 3 新型家庭猪舍的优点

(1)传统的家庭猪舍由于设计不合理,污水不能有效及时排出,舍内环境不适合猪的健康成长,成本较高;新型家庭猪舍在设计时充分考虑了污水、粪便排出的时效性,更易保持清洁,使用更加方便,成本更低,适合目前西北地区家庭养殖。

(2)新型猪舍地面采用透水性沥青材料,上层为细骨料,下层为粗骨料,材料的透水性、渗水性较好,可以及时将粪便中的水分渗漏到底层进而汇集在污水池,实现粪便水分及时渗漏排出,且不损害地基。

(3)新型猪舍内采用智能温控系统等,实现智能监测控制温度、湿度、照度并进行参数调节,不用担心室内温度、湿度、照度过高或过低而影响猪的生长发育。

(4)新型猪舍实现了室内恒温。在猪舍地面下铺设管道,冬季采用“土暖气”供暖,夏季接通自来水起到降温的作用,使得猪舍内温度环境适宜猪的生长。

(5)新型猪舍使用智能物联网技术,方便智能控制。通过“手机+”达到物联网全域全视角养殖,实现在任何地方都可进行养殖,操作简单,不需要太多的人工养殖,减少了农户对人工的投入该技术性能稳定,设备使用寿命长。

(6)新型猪舍尽量采用自然光将太阳光以一定的方式引入猪舍的内部空间,按一定的比例精确分配,提供良好的室内光环境。相比于人工照明,自然采光更具经济效益,更能满足绿色建筑的宗旨,提供更舒适的室内光环境,更有益于猪的健康成长。尤其在追求养殖生态化、节能化的今天,充分利用自然光来代替人工照明,在节约能源缓解建筑能耗等方面具有十分重要的意义。

基金项目:甘肃省2020年省级大学生创新创业训练计划项目,西北地区新型透水性家庭养猪舍(课题立项号s202013518002x)  
通讯作者:蔡济众  
作者简介:陈红娟(2000-),女,汉族,甘肃武威人,大专。

## 4 新型家庭猪舍的技术特点

### 4.1 整体结构

新型家庭猪舍考虑到安全性和耐久性,在设计时采用单层框架结构,以提高它的刚性、强度以及耐久性。为了提高屋面排水能力和延长室内阳光照射时间,采用单坡屋顶,屋面的坡度通过结构找坡的方式来实现。其三视图如图1所示。

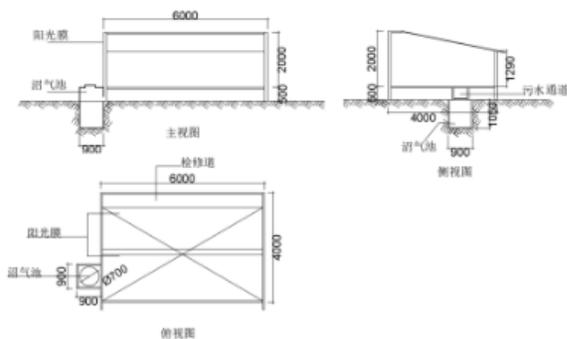


图1 一种清洁式家庭养猪舍三视图

图1 新型猪舍三视图

### 4.2 室内地面

如图2所示,新型家庭猪舍地面采用透水性沥青地面,它是以单一粒径粗骨料为主的大空隙间断升级配沥青混合料铺筑的地面,属于骨架空隙型结构,下层为粗骨料,上层为细骨料,这种结构材料的透水性、渗水性较好,可以及时将粪便中的水分渗漏到地面的最底层,通过排水设施汇集在污水池,且不损害地基。同时在家庭养猪舍地面下铺设管道,冬季采用外接“土暖气”的方式供暖,夏季采用外接自来水的方式降温。冬季通过烧无烟煤一边供家庭使用一边供养猪舍供暖,夏季连接自来水循环流动从而降低温度,以达到四季猪舍温度适宜,实现室内环境适应猪的生长发育,达到节约资源的目的。

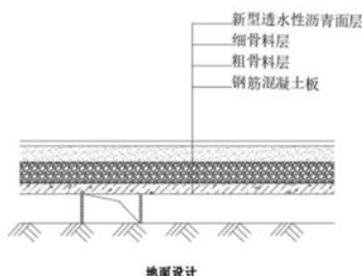


图2 地面设计

### 4.3 墙体设计

为了满足猪的健康生长要求,一般采取小空间养殖,

猪舍采用成本低的保温、隔热、隔音的空心砖分割室内室外空间,同时要求猪舍墙体具有耐潮湿性。

### 4.4 屋顶设计

猪舍屋顶采用结构找坡的方式进行设计,屋顶材料选择轻钢材质,使用轻型透光性板材,主要起遮挡、吸收阳光的作用,同时达到屋面防水、隔热、通风的目的。

### 4.5 室内空间

采用空心砖对猪舍进行分割,地面上层采用细骨料,下层为粗骨料加钢筋网对室内地上与地下进行分割。基础地面以混凝土为主,主要起到增加强度和防水的作用,使得室内的水分能够自行排出。同时在室内采用温度、湿度传感器检测室内温湿度,与猪适宜的温湿度进行对比,进而调节室内温湿度;利用光线传感器采集室内光照强度,通过与设定好的猪适宜光照强度对比,设置遮阳设施,有效控制光照强度来保证猪健康生长;采用“图像识别+气味辨别+智能水淋”系统及时清除粪便,确保室内干净<sup>[2]</sup>。

### 4.6 室内消毒

室内采用自动喷洒技术进行消毒,不仅对每一位进出猪舍的人员进行消毒,而且定期对猪进行消毒,做到了室内消毒全覆盖。同时在食盆上设计了喷洒药物时能自动闭合的装置,主要用于防止消毒剂污染食物而导致猪生病。

### 4.7 其他构件设计

为了有效提高猪舍室内空气质量,我们在猪舍室内设置窗户来实现其采光通风。传统猪舍的通风存在以下问题:窗户设计不够合理,跨度相对较大,不容易形成穿堂风等。为了解决上述问题,我们结合西北地区的环境条件,通过设置地窗、天窗和通风带来实现通风。西北地区地窗一般设置在猪舍的南北墙,距地面约为0.2m,具体数量根据西北地区家庭猪舍的实际情况进行设置,原则上一间猪舍需要设置一个地窗,尺寸形状以长方形为主,尺寸大小根据一间猪舍的面积来确定,同时在地窗位置要设置钢筋防护栏,防止猪从地窗外闯,一般地窗设置成推拉窗,以方便控制风向和风力。天窗、通风带一般设置在屋顶。

总之,传统猪舍已不适应目前西北地区家庭养殖的要求,要想获得较高养猪收益,就必须更新观念,树立养殖新思维,顺应社会发展趋势,依靠科学,全面应用物联网等技术降低成本,提高养殖存活率,降低病死率,从而提高经济效益,将养猪业逐步向精细化方向发展,使人力、资源等合理配置,以最小的投资获得最大的效益。对于家庭养殖来讲,只有向养殖的现代化、标准化、无害化、生态化方向发展,才能在产业发展方面有所作为,实现乡村振兴。新型透水性家庭猪舍即满足了上述要求,它是西北地区家庭养殖很好的选择。

### 参考文献

- [1]李其松,王胜,黄健,等.养猪场的生物安全方案浅析[J].猪业科学,2020,37(4):88-91.
- [2]葛凤杰,刘红.阳光猪舍建设要点[J].畜牧兽医科技信息,2015(10):91.