

中华人民共和国农业行业标准

多层猪舍设计规范

Code for design of multistory pig houses

(征求意见稿)

编 写 说 明

农业农村部规划设计研究院

二〇二二年十一月

目 次

一、标准制定背景与必要性	2
二、任务来源	2
三、制定原则与工作过程	3
(一) 制定原则	3
(二) 标准主要内容确定	3
(三) 主要工作过程	3
四、主要内容及说明	17
(一) 工艺要求	17
(二) 功能构成与平面布置	18
(三) 建筑设计	18
(四) 结构设计	20
(五) 给排水设计	20
(六) 采暖通风设计	21
(七) 电气设计	22
五、与国际国外对比	22
六、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系	22
七、重大分歧意见的处理经过和依据	22
八、标准性质的建议说明	23
九、贯彻标准的要求和措施建议	23
十、废止现行有关标准的建议	23
十一、其他应予说明的事项	23

多层猪舍设计规范

一、标准制定背景与必要性

生猪产业作为我国重要畜牧业发展方向，正驶入集群发展、健康发展、高质量发展快车道，产业转型升级的同时，也面临一系列制约因素。《关于设施农业用地管理有关问题的通知》《关于严格耕地用途管制有关问题的通知》等文件的提出，土地成为关键制约因素，受到设施农用地总量限制，一些土地条件有限的地区较难开展规模化生猪生产。生猪单体养殖规模快速增长与设施农用地供应短缺的矛盾日益明显，更高效的利用土地、向空中借地成为未来发展设施养殖的有效途径之一。另一方面，“多层猪舍”从硬件设施建设角度出发，通过各生产系统之间的相对隔离，在生物安全防控方面对生猪生产起到有效保障，有利于在我国分区域、有计划地根除非洲猪瘟等疫病，也有利于我国生猪产业健康、稳定、可持续发展。随着生猪生产者的专业技能、科技应用能力也得到显著提升，猪舍的建设可以运用科技化手段在立体空间上做出更多可能性。

“多层猪舍”在解决我国生猪规模化标准化生产、生物安全防控等方面具有一定成效，但在楼层猪群分布、功能分区、柱网结构等方面缺少标准规范。在实际调研过程中，如舍内分区不明确、各类分区面积缺少控制指标、各类生产要素转运路线复杂、粪沟缺乏检修空间、缺乏建筑设计要求等问题亟待解决，因此开展多层猪舍设计规范的编制工作，解决“多层猪舍”建设中存在的突出问题，推动多层立体规模化猪场配套各子项系统的标准编制工作具有重要意义。

二、任务来源

2022年4月，农业农村部下发“农业行业标准制定和修订”政府购买服务，《多层猪舍设计规范》是其中之一，农业农村部规划设计研究院作为该标准的主要编制单位并最终获得农业农村部的同意。

本文件是由农业农村部计划财务司下达，由农业农村部规划设计研究院主持完成，由农业农村部规划设计研究院主持完成，农业农村

部工程建设服务中心、青岛大牧人机械股份有限公司、安徽斯高德农业科技有限公司、中国畜牧业协会、江西增鑫科技股份有限公司参与编制。本标准编制工作主要完成人员：陈乙元、耿如林、曹楠、朱丽梅、李修松、孙勇跃、刘丹丹、陈勇、闫冬梅、徐开亮、杜孝明、富建鲁、张月红。

三、制定原则与工作过程

（一）制定原则

《多层猪舍设计规范》是一部专用的技术规范，但其中的技术内容涉及到生猪生产工艺、建筑工程、结构工程、公用工程等多个专业，为此，在制定本文件时主要坚持了兼容性和成熟性。规范中的设计要求、设计方法与现行的国家和行业标准相关技术规范具有兼容性，不违背其中的强制条文，且技术方法成熟，符合工艺要求，并经过对各地多层猪舍现场调研、问卷调查，通过验证具有可行性。

（二）标准主要内容确定

本文件共包括 10 章和附录：1 范围；2 规范性引用文件；3 术语和定义；4 工艺要求；5 功能构成与平面布置；6 建筑设计；7 结构设计；8 给排水设计；9 采暖通风设计；10 电气设计；附录。

（三）主要工作过程

（1）启动工作

根据实施方案的目标及预期效益，成立标准起草小组，制定调研计划、调查问卷框架等内容，由主持人召集编写成员召开标准编制工作启动会，提出编写提纲。

（2）收集资料

整理了国内外关于多层猪舍建设方面的标准、文献等资料，发放调查问卷，并获得较为丰富的数据。其中调查问卷又分为两项，一项是多层猪舍工艺及建设内容调查问卷，主要面向国内采用多层猪舍的已建或在建养殖企业，内容包括规模、建设模式、配套内容、工艺条件、通道宽度、粪沟深度、防水等级等，收回有效问卷 23 份；另一

项是多层猪舍设备情况调查问卷，主要面向猪场设备制造企业，内容包括栏位、地板、饲喂、环控、清粪等设备的尺寸、重量，收回有效问卷 16 份。问卷调查情况详见表 1-8。

表1 多层猪舍工艺及建设内容调查问卷（1）

序号	养殖场名称	年出栏 (万头)	建设 模式	配套内容															
				生产 单元	消毒更 衣间	物料消 毒间	物料储 存间	办公 室	休息 室	卫生 间	空气过 滤间	臭气处 理间	饲料暂 存间	楼梯 间	电梯 间	走廊	转猪 通道	其他	
1	京基智农徐闻项目	30	两点式	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	/	有	有	有	有	/
2	华统乐清项目	15	三点式	有	有	有	有	有	有	有	/	/	/	有	有	有	有	有	转猪吊篮
3	正邦崇左大新项目	37	一点式	有	有	有	有	有	有	有	有	/	/	有	有	有	/	有	转猪吊篮
4	巨星德昌项目	77	一点式	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	/
5	傲农翔安吉宅项目	12.5	两点式	有	有	有	有	有	有	有	/	/	有	有	有	有	有	有	/
6	海大韶关浈江益豚项目	19	两点式	有	有	有	有	有	有	有	/	/	/	有	有	有	有	有	/
7	东瑞东源项目	20	三点式	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	/
8	东瑞连平项目	16.6	三点式	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	/
9	越秀花都项目	30	一点式	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	/	有	有	有	/
10	罗牛山东方项目	6.7	两点式	有	有	有	有	有	有	有	/	/	/	有	有	有	有	有	/
11	唐人神佛山项目	12	两点式	有	有	有	有	有	有	有	/	/	/	有	有	有	有	有	/
12	唐人神韶关项目	24	两点式	有	有	有	有	有	有	有	/	/	/	有	有	有	有	有	/
13	新五丰桥驿镇项目	26	两点式	有	有	有	有	有	有	有	/	有	/	有	有	有	有	有	/
14	新五丰永兴志丰项目	15	三点式	有	有	有	有	有	有	有	/	有	/	有	有	有	有	有	/

续表1 多层猪舍工艺及建设内容调查问卷(1)

序号	养殖场名称	年出栏 (万头)	建设 模式	配套内容														
				生产 单元	消毒更 衣间	物料消 毒间	物料储 存间	办公 室	休息 室	卫生 间	空气过 滤间	臭气处 理间	饲料暂 存间	楼梯 间	电梯 间	走廊	转猪 通道	其他
15	新五丰石榴冲项目	5	三点式	有	有	有	有	有	有	有	/	有	/	有	有	有	有	/
16	广东花都项目	7.2	两点式	有	有	/	有	有	/	有	/	/	有	有	有	有	有	死猪处理间, 死猪暂 存间
17	青莲海盐项目	10	三点式	有	有	有	有	/	有	有	有	有	有	有	有	有	有	配电间
18	广东汕尾民生项目	7	一点式	有	有	有	有	有	有	有	/	有	有	有	有	有	有	配电间, 死猪暂存间
19	松阳项目	12	其他	有	有	有	有	有	/	有	/	有	有	有	有	有	有	设备间, 死猪暂存间
20	紫金东瑞项目	25	两点式	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	有	设备间, 死猪暂存间
21	广东金农增城项目	30	其他	有	有	有	有	有	有	有	/	有	有	有	有	有	有	设备间, 死猪暂存间
22	黔南州独山县项目	10	两点式	有	有	有	有	有	有	有	/	/	有	有	有	有	有	设备间, 死猪暂存间
23	安徽乾豚项目	4	两点式	有	有	有	有	有	有	有	/	有	有	有	有	有	有	设备间, 死猪暂存间

表2 多层猪舍工艺及建设内容调查问卷（2）

序号	养殖场名称	年出栏 (万头)	饲料储存天数 (天)	空气过滤间		臭气处理间		转猪通道 宽度 (m)	粪沟深度 (m)				防水 等级
				过滤层数	宽度 (m)	处理方式	宽度 (m)		配怀	分娩	保育	育肥	
1	京基智农徐闻项目	30	5	两层 三防网+粗效过滤器	3	每层设臭气处理间	6	1.8	0.8	0.8	0.8	0.8	一级
2	华统乐清项目	15	3	/	/	/	/	1.6	0.9	0.85	0.9	0.9	一级
3	正邦崇左大新项目	37	2-3	一层	0.8	/	/	1.5	0.6	0.6	0.6	0.6	一级
4	巨星德昌项目	77	7	两层	3.2	每层设臭气处理间	6.1	1.8	0.8	0.8	0.8	0.8	一级
5	傲农翔安古宅项目	12.5	7	/	/	/	/	1.4	0.66	0.66	0.66	0.66	一级
6	海大韶关浈江益豚项目	19	3	/	/	/	/	1.6	1.3	1.3	1.3	1.3	一级
7	东瑞东源项目	20	/	一层	2.8	每层设臭气处理间	4.5	2.1	0.8	0.8	0.8	0.8	一级
8	东瑞连平项目	16.6	/	一层	2.8	每层设臭气处理间	4.5	2.1	0.8	0.8	0.8	0.8	一级
9	越秀花都项目	30	/	一层	3.2	每层设臭气处理间	4.5	1.8	1.05	0.8	1.05	/	/
10	罗牛山东方项目	6.7	/	/	/	/	/	1.2	/	/	1	1	一级
11	唐人神佛山项目	12	/	一层	1	每层设臭气处理间	4.7	1.1	0.6	0.6	0.6	0.6	一级
12	唐人神韶关项目	24	/	/	/	/	/	1.1	0.6	0.6	0.6	0.6	一级
13	新五丰桥驿镇项目	26	/	/	/	每层设臭气处理间	4.5	1.5	0.7	0.7	0.7	0.7	一级
14	新五丰永兴志丰项目	15	/	/	/	每层设臭气处理间	5	1.2	/	/	0.8	0.8	一级

续表2 多层猪舍工艺及建设内容调查问卷(2)

序号	养殖场名称	年出栏 (万头)	饲料储存天数 (天)	空气过滤间		臭气处理间		转猪通道 宽度(m)	粪沟深度(m)				防水 等级
				过滤层数	宽度(m)	处理方式	宽度(m)		配怀	分娩	保育	育肥	
15	新五丰石榴冲项目	5	/	/	/	每层设臭气处理间	5	1.2	/	/	0.8	0.8	一级
16	广东花都项目	7.2	3	/	/	/	/	0.9	0.7	0.7	0.7	0.7	二级
17	青莲海盐项目	10	3	一层	2.1	屋顶集中处理	14.9	1	0.7	0.7	0.7	0.7	二级
18	广东汕尾民生项目	7	3	/	/	每层设臭气处理间	7.5	1.2	0.7	0.7	0.7	0.7	二级
19	松阳项目	12	3	/	/	每层设臭气处理间	5.4	1.3	0.8	0.8	0.8	0.8	一级
20	紫金东瑞项目	25	3	两层	3.0	每层设臭气处理间	4.5	1.1/1.2	0.7	0.7	0.7	0.7	二级
21	广东金农增城项目	30	3	/	/	每层设臭气处理间	7.4	1.2	0.7	0.7	0.7	0.7	一级
22	黔南州独山县项目	10	3	/	/	/	/	1.2	0.7	0.7	0.7	0.7	一级
23	安徽乾豚项目	4	3	/	/	每层设臭气处理间	6.0	1	0.7	0.7	0.7	0.7	一级

表 3 多层猪舍设备情况调查问卷（母猪栏位）

基本信息		母猪限位栏				分娩栏			
序号	企业名称	长 (cm)	宽 (cm)	设备重量 (kg)	备注	长 (cm)	宽 (cm)	设备重量 (kg)	备注
1	深圳市润农科技有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-
2	河南省鸥美畜牧机械有限公司	220	65	35	后进后出	240	180	260	-
3	广州市华南畜牧设备有限公司	220	65	38	后进前出	240	180	220	含地板
4	蚌埠依爱电子科技有限责任公司	220	65	56.5	后进前出	240	180	287	-
5	小猪倌（武汉）农牧科技有限公司	235	65	-	后进前出	240	180	-	-
6	广东广兴畜牧业机械设备有限公司	220	65	31	后进前出	240	180	122	-
7	天兆猪业	230	65	52	后进前出	240	180	115	-
8	武汉市红之星农牧机械有限公司	230	65	48	后进后出	240	180	86	-
9	广州荷德曼农业科技有限公司	220	65	19.89	后进后出	240	180	98.59	-
10	广州动福源畜牧设备有限公司	220	65	18	后进后出	240	180	39	-
11	青岛得八兄弟机械有限公司	230	65	40	后进后出	240	650	80	-
12	上海正诚机电制造有限公司	230	65	35	后进前出	240	180	60	-
13	北京大鸿恒丰牧业科技有限公司	240	65	55	后进前出	240	180	280	-
14	广东南牧机械设备有限公司	220	65	32	后进后出	240	180	200	-
15	江苏华丽智能科技股份有限公司	220	65	49	后进前出	240	80	135	-
16	江苏华丽智能科技股份有限公司	230	65	93.04	-	240	93.04	180	-

表 4 多层猪舍设备情况调查问卷（保育、育肥栏位）

企业基本信息		保育猪栏					生长育肥猪栏				
序号	企业名称	长 (cm)	宽 (cm)	单栏饲养 量(头)	设备重量 (kg)	备注	长 (cm)	宽 (cm)	单栏饲养 量(头)	设备重量 (kg)	备注
1	深圳市润农科技有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	河南省鸥美畜牧机械有限公司	240	180	15-20	140	PVC板+圆管	350	450	15-20	220	圆管
3	广州市华南畜牧设备有限公司	300	180	18		PVC板	600	500	38		圆钢
4	蚌埠依爱电子科技有限责任公司	360	270	22	391	PVC板	540	360	20	255	圆管
5	小猪倌(武汉)农牧科技有限公司	-	-	-	-	PVC板	-	-	-	-	PVC板+圆管
6	广东广兴牧业机械设备有限公司	300	250	24	100	外框圆管, 栅条 圆钢	660	375	30	170	侧栏圆管+前栏 PVC板
7	天兆猪业	680	360	70	-	PVC板	680	360	35		PP
8	武汉市红之星农牧机械有限公司	360	300	27	92.4	PVC板	610	360	22	194	圆钢
9	广州荷德曼农业科技有限公司	400	240	24	36.99	PVC板+圆管	600	400	30	210.8	圆管
10	广州动福源畜牧设备有限公司	400	240	24	97	PVC板	500	400	20	93	圆管
11	青岛得八兄弟机械有限公司	420	400	40-48	-	PVC板+圆管	600	600	36-40	240	圆钢
12	上海正诚机电制造有限公司	858	370	80	-	PVC板	858	740	80	-	圆钢
13	北京大鸿恒丰牧业科技有限公司	450	240	20	220	PVC板	550	360	20	160	圆钢
14	广东南牧机械设备有限公司	300	180	15	105	PVC板	520	300	17	105	圆管
15	江苏华丽智能科技股份有限公司	350	250	24	260	PVC板	600	350	20	460	圆管
16	江苏华丽智能科技股份有限公司	300	240	18	50	PVC板	600	400	24-28	175	圆管

表 5 多层猪舍设备情况调查问卷（漏粪地板）

企业基本信息		铸铁漏缝地板			塑料漏缝地板			三棱钢漏缝地板			浸塑漏缝地板		
序号	企业名称	长 (cm)	宽 (cm)	重量 (kg)	长 (cm)	宽 (cm)	重量 (kg)	长 (cm)	宽 (cm)	重量 (kg)	长 (cm)	宽 (cm)	重量 (kg)
1	深圳市润农科技有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	河南省鸥美畜牧机械有限公司	300	60	250	60	60	2.6	240	70	62	-	-	-
3	广州市华南畜牧设备有限公司	70	60	16	70	40/70	-	240	70	68	-	-	-
4	蚌埠依爱电子科技有限责任公司	60	70	15	60	60	2	180	60	48	60	60	15.5
5	小猪信（武汉）农牧科技有限公司	60	60	-	60	40	-	-	-	-	-	-	-
6	广东广兴牧业机械设备有限公司	70	60	16	60	60	2.3	240	80	76	-	-	-
7	天兆猪业	-	-	-	150	60	9	-	-	-	-	-	-
8	武汉市红之星农牧机械有限公司	240	70	56	60	60	2.8	180	60	38.8	-	-	-
9	广州荷德曼农业科技有限公司	120	61.7	33.5	60	50	2.3	240	75	125	300	60	97
10	广州动福源畜牧设备有限公司	60	60	9	60	60	2.3	240	60	56	60	60	-
11	青岛得八兄弟机械有限公司	60	60	12	60	40-60	-	240	70	55	240	180	-
12	上海正诚机电制造有限公司	60	60	-	60	40	-	-	-	-	-	-	-
13	北京大鸿恒丰牧业科技有限公司	60	70	18	60	60	3	240	70	60	240	700	50
14	广东南牧机械设备有限公司	60	70	17	60	50	2	240	70	61	-	-	-
15	江苏华丽智能科技股份有限公司	3000	1200	860	60	60	6.5	240	70	50	-	-	-
16	江苏华丽智能科技股份有限公司	70	60	14	40-70	60	-	240	70	52.3	-	-	-

表 6 多层猪舍设备情况调查问卷（喂料器）

企业基本信息		保育猪喂料器					生长育肥猪喂料器					智能母猪饲喂站			
序号	企业名称	长 (cm)	宽 (cm)	单栏饲养 量(头)	重量 (kg)	备注	长 (cm)	宽 (cm)	单栏饲养 量(头)	重量 (kg)	备注	长 (cm)	宽 (cm)	单栏饲养 量(头)	重量 (kg)
1	深圳市润农科技有限公司	65	65	50	40	干湿喂料器	72.5	61	50	40	干湿喂料器	311	190	50	500
2	河南省鸥美畜牧机械有限公司	70	50	35-40	24	干湿喂料器	78	60	35-40	25	干湿喂料器	-	-	-	-
3	广州市华南畜牧设备有限公司	75	50	40	-	双面料槽	185	55	60	-	双面料槽	-	-	-	-
4	蚌埠依爱电子科技有限责任公司	75	60	44	35	双面料槽	90	60	44	46	双面料槽	336	176	55	270
5	小猪倌（武汉）农牧科技有限公司	-	-	-	-	干湿喂料器	-	-	-	-	干湿喂料器	-	-	-	-
6	广东广兴畜牧业机械设备有限公司	80	58	45	22	干湿喂料器	1245	735	50	60	双面料槽	310	130	50	480
7	天兆猪业	160	70	150		双面料槽	150	70	80	-	双面料槽	-	-	-	-
8	武汉市红之星农牧机械有限公司	150	70	27	42	双面料槽	150	70	22	65	双面料槽	240	750	1	-
9	广州荷德曼农业科技有限公司	64	50	60	21	干湿喂料器	64	50	30	25.9	干湿喂料器	310	200	60	800
10	广州动福源畜牧设备有限公司	100	40	24	60	双面料槽	120	40	24	75	双面料槽	-	-	-	-

续表 6 多层猪舍设备情况调查问卷（喂料器）

企业基本信息		保育猪喂料器					生长育肥猪喂料器					智能母猪饲喂站			
序号	企业名称	长 (cm)	宽 (cm)	单栏饲养 量(头)	重量 (kg)	备注	长 (cm)	宽 (cm)	单栏饲养 量(头)	重量 (kg)	备注	长 (cm)	宽 (cm)	单栏饲养 量(头)	重量 (kg)
11	青岛得八兄弟机械有限公司	80	40	20	-	双面料槽	120	600	20	-	双面料槽	270	65	20	-
12	上海正诚机电制造有限公司	70	42	30-50	-	干湿喂料器	197.2	63.4	80	-	双面料槽	-	-	-	-
13	北京大鸿恒丰牧业科技有限公司	125	56	40	38	双面料槽	175	65	40	65	双面料槽	240	70	50	80
14	广东南牧机械设备有限公司	77	44	15	27	双面料槽	153	62	24	63	双面料槽	-	-	-	-
15	江苏华丽智能科技股份有限公司	140	70	10	35	单面料槽	140	70	10	35	双面料槽	240	65	1	250
16	江苏华丽智能科技股份有限公司	80	47	40-48	28	双面料槽	140	65	48-64	52.5	双面料槽	-	-	-	-

表 7 多层猪舍设备情况调查问卷（环境控制）

企业基本信息		导流进风窗			吊顶通风小窗			通风管		镀锌负压风机		玻璃钢负压风机	
序号	企业名称	长 (cm)	宽 (cm)	重量 (kg)	长 (cm)	宽 (cm)	重量 (kg)	重量 (kg/m)	备注	风量 (m³/h)	重量 (kg)	风量 (m³/h)	重量 (kg)
1	深圳市润农科技有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	河南省鸥美畜牧机械有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	广州市华南畜牧设备有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	蚌埠依爱电子科技有限责任公司	56	27	3.5	73	56	4.7	1.5	合成纤维布	13500	180	23100	196
5	小猪倌(武汉)农牧科技有限公司	120	108	-	67	48	-	-	-	-	-	62900	-
6	广东广兴牧业机械设备有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	天兆猪业	-	-	-	-	-	-	-	-	27633	92	32500	117
8	武汉市红之星农牧机械有限公司	73	56	-	66	49	8.5	0.25	纤维风管	22000	65	42000	110
9	广州荷德曼农业科技有限公司	116	113	18	67	48	6.2	0.23	纤维布	38400	86	41100	98
10	广州动福源畜牧设备有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	青岛得八兄弟机械有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	上海正诚机电制造有限公司	-	-	-	84	70	-	-	-	48500	-	53200	-
13	北京大鸿恒丰牧业科技有限公司	140	140	18	900	530	8	1.5	尼龙	42800	35	46500	35
14	广东南牧机械设备有限公司	125	110	32	68	27	18	0.2	纤维布	40800	85	46500	125
15	江苏华丽智能科技股份有限公司	840	840	10	680	340	10	35	PVC	257400	45154	23731	40
16	江苏华丽智能科技股份有限公司	124.5	132	20	730	562	7	0.2	聚酯纤维	43170	70	26600	60

表 8 多层猪舍设备情况调查问卷（其他）

企业基本信息		空气过滤设备重量 (kg/m ²)				湿帘	除臭湿帘		保温箱重量 (kg)		刮板清粪设备	
序号	企业名称	预过滤	初效过滤	亚高效过滤	高效过滤	重量 (kg/m ²)	重量 (kg/m ²)	备注	分娩栏内	保育栏内	刮粪板（平刮）+ 牵引绳+转角轮+ 电机 (kg/套)	刮粪板（V刮）+ 牵引绳+转角轮+ 电机 (kg/套)
1	深圳市润农科技有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	河南省鸥美畜牧机械有限公司	-	-	-	-	-	-	-	7	18	360	430
3	广州市华南畜牧设备有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	蚌埠依爱电子科技有限责任公司	1.02	1.52	8.56	8.56	1	2.2	滤网	12	16	350	370
5	小猪倌（武汉）农牧科技有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	广东广兴牧业机械设备有限公司	-	-	-	-	-	-	-	3.5	12	370	330
7	天兆猪业	-	-	-	-	3.8	20.6	PP 滤料	5	13	180	
8	武汉市红之星农牧机械有限公司	3	10.2	24	24	5	2.1	滤网	6.5	20	400	405
9	广州荷德曼农业科技有限公司	1	2.5	18	20	10	12.4	滤网	8	19	325	325
10	广州动福源畜牧设备有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	青岛得八兄弟机械有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	上海正诚机电制造有限公司	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	北京大鸿恒丰牧业科技有限公司	5	6	6	6	6	8	滤网	5	8	50	55
14	广东南牧机械设备有限公司	8	18	36	36	12	23	滤网	15	30	260	250
15	江苏华丽智能科技股份有限公司	20	21	22	23	15	50	填料球	15	25	150	180
16	江苏华丽智能科技股份有限公司	-	-	-	-	7	11	PP 滤料	6	-	310	340

(4) 分析研究

结合实地调研和调查问卷结果，对多层猪舍内的建设内容配置、尺度设计、设备重量等内容进行分析，梳理满足生产需求的基本配置要求，并对比适用于多层猪舍工艺需求的主要设施设备重量，对其单位面积的荷载值进行测算，按照栏位系统、饲喂系统、环控系统、清粪系统等，同时考虑不同猪群结构存栏的最大重量，提出多层猪舍设计规范的建筑、结构等主要技术指标。

(5) 意见修改

对专家意见汇总并处理，截至 2022 年 11 月 30 日，共计收到 20 位专家共 196 条反馈意见。起草组收到反馈意见后经过分析、讨论和汇总，具体采纳的意见为 72 条，部分采纳为 40 条，未采纳 84 条。反馈意见专家名单见表 9。

表 9 反馈意见专家名单

序号	姓名	职务/职称	单位
1	于福清	处长	全国畜牧总站
2	闫振富	副站长	河北省畜牧良种工作总站
3	曲绪仙	研究员	山东省畜牧总站
4	李保明	教授	中国农业大学
5	施正香	教授	中国农业大学
6	朱志平	研究员	中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所
7	闫学军	总裁	张家口大好河山新农业开发有限公司
8	刘吉荣	总经理	青岛鑫铖科技有限公司
9	高岩	总经理	本为农业科技（郑州）有限公司
10	王爱国	教授	中国农业大学
11	季海峰	研究员	北京市农林科学院
12	王楚端	教授	中国农业大学
13	汪明阳	处长/高级兽医师	湖北省农业事业发展中心
14	陈汉清	副主任工程师	广东南牧机械设备有限公司

序号	姓名	职务/职称	单位
15	朱燕	高级畜牧师	重庆市畜牧推广总站
16			四川省鑫牧汇科技有限公司
17			浙江华统肉制品股份有限公司
18			湖南龙华农牧发展有限公司
19			东瑞食品集团股份有限公司
20			河南牧原智能科技有限公司

四、主要内容及说明

（一）工艺要求

4.1.1 多层猪舍平面布局与通风模式较复杂，各饲养间的规模直接影响其开间及进深尺寸，尤其是进深较大会影响风机等环控设备的动力配置，不宜过大。【条文 4.2】

4.1.2 采用斗式提升机输料，需要先将饲料提升至多层猪舍楼顶，再由溜管将饲料自上向下进行运输，为确保喂料时间的统一性，需要在每层设置一个饲料暂存间，饲料经溜管分别运输至每层饲料暂存间的室内饲料仓暂存，暂存时间不宜过长，避免占用过大面积以及对楼板荷载造成过多压力。【条文 4.6】

4.1.3 后备猪、配怀猪、生长育肥猪单位面积产生的粪污量相对较大，因此适合采用刮板及时将粪污清走，避免对楼板荷载造成过多压力。分娩猪、保育猪单位面积产生的粪污量相对较小，可考虑水泡粪工艺，但与平层猪舍水泡粪储存粪污时间 7-14 天不同，多层猪舍采用水泡粪工艺会对加重对楼板的荷载，因此不宜让粪污在粪沟内停留时间过久。【条文 4.7】

4.1.4 在相同的风量下，不同材质过滤器的效率、风速、阻力都不一样，选择一款与猪舍整体环境控制系统相匹配的过滤器是保证整个系统正常运行的关键所在。猪舍所采用的通风方式不同，空气过滤系统方案也不同。【条文 4.8】

4.1.5 Guingand（2005 年）公布的关于一种空气洗涤器的数据

显示，空气洗涤的除臭效率都取决于氨的去除效率。在这项研究的过程中，确定了一个关键性问题是空气速度与空气洗涤效率有关，即当空气速度超过 1.2m/s 时，去除氨和气味效率显著下降。【条文 4.9】

4.1.6 死猪的转运必须考虑病害对其他猪群的影响，因此死猪必须严格密封，满足防疫要求，转运时封闭转运。【条文 4.10】

（二）功能构成与平面布置

4.2.1 根据调研及调查问卷显示，多层猪舍内功能复杂，每栋多层猪舍或多层猪舍每层均为一个相对独立的管理与生产单元，不仅有与生产直接相关的各类饲养房间，还需为人员和物资等提供消毒、更衣、储存、休息的空间。人员、物资和猪群在一栋多层猪舍内的交通路线也由平面向立体拓展，不仅有水平方向的转运通道，还产生垂直方向的转运通道，各类型交通通道也产生一定要求。因此，需要将不同功能类型的房间或空间进行划分，来分别确定各功能区的构成和设计要求。【条文 5.1】

4.2.2 生产区的进风口直接影响生产区的通风效率，管理区、转猪坡道的位置不应对其造成遮挡或干扰，相对独立。【条文 5.2.2】

4.2.3 按照工艺生产流线并列布置各饲养间，可减少猪群转运距离。同一阶段的猪群集中布置，便于饲料、饮水、巡检等生产管理工作。【条文 5.2.4】

4.2.4 应尽量避免进风口与排风口之间的干扰，若无法避免，则应优先保障进风口的空气不受排风口排出的舍内空气污染。【条文 5.2.6】

4.2.5 病死猪存在生物安全风险，应按照工艺要求及时转出舍外，如需在舍内进行暂存，应考虑尽量减小对健康猪群、人员、物资等影响，远离洁净区域，布置在下风位置或污区。【条文 5.2.7、条文 5.2.9】

4.2.6 应根据建筑规模、使用特点、楼层数、每层面积、人数、物资重量、猪只数量、电梯主要技术参数等因素综合考虑，确定电梯数量与位置。【条文 5.2.10】

（三）建筑设计

4.3.1 生产区的面积因饲养工艺不同而有区别，如采用限位栏饲

养和采用小群饲养的妊娠母猪，其饲养密度、占栏面积则不同。因此需确定饲养工艺后，再根据各类猪群的占栏面积等因素计算饲养间面积。在调研过程中发现，一些养殖场生产区未预留粪沟检修口或预留空间不足，可能对后续粪沟维护造成困扰，因此需充分考虑粪沟检修口占用空间面积。【条文 6.1.1】

4.3.2 采用斗式提升机向多层猪舍输送饲料时，需要将饲料在各层进行暂存，暂存空间取决于饲料储存时间、饲料仓容积等因素，要经过测算后确定饲料暂存间面积。【条文 6.1.2】

4.3.3 建筑层高应充分考虑饲养空间、粪沟和设备管线高度，现有工艺条件下层高低于 3.6 米时难以保障空间高度需求，故应合理确定层高，保障功能需求。对室内净高提出要求，以满足人员生产活动的空间需求。【条文 6.1.3】

4.3.4 赶猪通道要考虑猪只行走的适宜坡度。实体栏板或实体墙赶猪坡道能防止赶猪（出猪）时猪只乱跑并保障赶猪工作人员的人生安全，也便于定期清洗消毒。【条文 6.1.7】

4.3.5 电梯候梯厅的深度应考虑人员与货物进出的交叉空间。【条文 6.1.8】

4.3.6 粪沟是排出粪尿的必要建设内容，粪沟的断面包括宽度、深度等，需根据饲养工艺要求确定漏粪板位置以推算粪沟宽度，根据饲养猪群的粪污量推算粪沟深度。【条文 6.1.9】

4.3.7 根据有关资料分析及多数工程实地观测，当排水沟的纵向坡度小于 0.5% 时，不但不易使用，且可能导致排水不畅，因而规定粪沟坡度不宜小于 0.5%。【条文 6.2.3】

4.3.8 猪舍楼地面面层材料，应根据使用要求选用平整、耐磨、不起尘、防滑、易清洗的材料和技术经济综合比较来考虑，猪舍清洗消毒过程中，消毒液可能会有腐蚀性，要求主要接触面耐擦洗、耐腐蚀。地面高差变化会提高猪转群通行危险性，应避免高差变化。猪舍猪只较为密集，地面应保证防滑安全，采取防滑措施可避免安全隐患。

【条文 6.3.1】

4.3.9 生产区应防止猪只粪尿及冲洗用水渗漏到下层猪舍，经常

受冲洗的墙面应进行保护。【条文 6.3.2】

4.3.10 猪舍外门窗安装纱窗，能有效阻止蚊蝇、虫蛾等进入舍内，以提高卫生和防疫等级。设置观察窗有利于生产管理人员观察生产区内情况。【条文 6.3.6】

4.3.11 根据 GB50016-2014（2018 年版）《建筑设计防火规范》规定，建筑高度大于 24m 的非单层厂房为高层建筑。高层厂房，甲、乙类厂房的耐火等级不应低于二级，单、多层丙类厂房和多层丁、戊类厂房的耐火等级不应低于三级。【条文 6.4.1】

4.3.12 设置用于管理、控制或调度生产的办公房间以及工人的临时休息室，要采用规定的耐火构件与生产部分隔开，并设置不经过生产区域的疏散楼梯、疏散门等直通厂房外，为方便沟通而设置的、与生产区域相通的门要采用乙级防火门。【条文 6.4.2】

（四）结构设计

4.4.1 附录 A.1 所列工艺相关楼面活荷载，均为按实际布置计算活荷载，组合系数取 0.8。【条文 7.2.6】

4.4.2 由《畜禽养殖业污染治理工程技术规范》HJ 497-2009 附录 A，猪粪废水的 PH 值为 6.3~7.5，对应《工业建筑防腐蚀设计标准》GB/T 50046-2018 中表 3.1.5，对钢筋混凝土的腐蚀等级为弱。【条文 7.3.1】

（五）给排水设计

4.5.1 设计中，首先应考虑采用给水管网直接供水，能充分利用给水管网供水压力，节能节省运行费用，适用于给水管网的水量、水压在一天内均能满足用水要求的猪舍。叠压供水是利用猪舍外给水管网余压直接抽水再增压的二次供水方式，应经当地供水部门的同意，适用于给水管网能满足猪舍的流量要求，而不能满足所需的水压要求的条件下。【条文 8.2.2】

4.5.2 为防止生产用水污染生活用水，舍内应独立设置给水管道。由于猪舍冲洗用水与猪存在直接或间接接触的可能，防止管网由于产生虹吸现象对室外生活给水管网的水质产生二次污染，因此应设防止回流污染的措施。【条文 8.2.3】

4.5.3 生产排水中含有猪舍粪便，为了避免交叉污染，本条规定了生活排水与生产排水系统严格分开。【条文 8.3.1】

（六）采暖通风设计

4.6.1 综合考虑不同猪群适宜温度范围、不同房间功能要求以及节能要求，规定了室内设计温度值。原始数据来源 GB/T 17824.3 和 GB 50736。【条文 9.1.1】

4.6.2 参照 GB50736《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》规定了冬季采暖室外计算参数。【条文 9.1.2】

4.6.3 猪只散热量随温度不同会产生变化，附录 B.1 中给出的散热量为猪只在采暖室内设计温度下校正后的散热量。原始数据来源《家畜环境卫生学》（刘风华主编）。【条文 9.1.3】

4.6.4 双管系统可实现变流量调节，有利于节能，当猪舍采用散热器热水采暖系统集中采暖时，推荐采用双管制系统；采用单管系统时，应在每组散热器的进出水支管之间设置跨越管，实现室温调节功能。【条文 9.1.4】

4.6.5 基于哺乳仔猪与哺乳母猪不同的适宜温度，规定了哺乳仔猪应通过布置保温箱等局部采暖设施满足仔猪较高的适宜温度。【条文 9.1.5】

4.6.6 通风量的确定方法。寒冷时期应尽可能少带走热量，满足空气质量不超过污染物浓度上限；夏季应尽可能通过通风方式带走舍内热量。原始数据来源 GB/T17824.3。【条文 9.2.3】

4.6.7 严寒和寒冷地区的进排风口在不使用期间应可以有效关闭并具有良好的保温性能。【条文 9.2.7】

4.6.8 有效通风与气流组织的合理性密不可分，直流式通风即空气流动通路成一条直线的通风方式，能最大程度防止病毒、细菌和不良气味的扩散。【条文 9.2.8】

4.6.9 风速大小影响猪只机体健康和生产性能。风速越大，机体对流散热越多。因此，根据不同季节控制风速，避免冬季风速过大造成猪只能量消耗过多、生产力下降，夏季增大风速有利于猪只机体散

热。【条文 9.2.9】

（七）电气设计

4.7.1 不同工艺及建设地点的多层猪舍的用电负荷差异较大，多层猪舍负荷计算优先采用需要系数法。【条文 10.1.2】

4.7.2 生产区设置有清洗系统、喷雾降温或湿帘降温系统，导致生产区环境比较潮湿。【条文 10.1.4】

4.7.3 人工照明灯具、饲喂设备、环境控制设备属于不同功能的设备，为了便于设备控制与维护，同时饲喂设备、环境控制设备负荷属于重要负荷，人工照明、饲喂设备、环境控制设备等电力负荷宜分别自成配电系统或回路。【条文 10.1.5】

4.7.4 智能生猪养殖控制系统对于生猪生产来说很重要，应防止雷击电磁脉冲导致智能生猪养殖控制系统中电子元器件的损坏。【条文 10.4.5】

4.7.4 能量计量是实现系统以优化方式运行，更好地进行能量管理的重要条件。设置能量计量装置不仅有利于管理与收费，用户也能及时了解和分析用能情况，加强管理，提高节能意识和节能的积极性，自觉采取节能措施。同时，能量计量有助于强化政府监管，指导科研机构分析能耗构成，寻找节能途径，正确引导生猪养殖业技术发展方向。【条文 10.5.3】

五、与国际国外对比

目前，国外无相关多层猪舍设计规范参考，本文件是根据国内土地集约特点而制定的符合中国特色的多层猪舍设计规范。

六、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本文件是首部多层猪舍的设计规范，符合《自然资源部 农业农村部关于设施农业用地管理有关问题的通知》中“养殖设施允许建设多层建筑”的相关要求，并借鉴和吸收了我国民用建筑设计、结构设计、给排水设计等相关标准，相互之间没有抵触和矛盾。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

八、标准性质的建议说明

本文件为首次制定，建议本文件的性质为推荐性农业行业标准。

九、贯彻标准的要求和措施建议

本文件制定的目的是建立科学合理的多层猪舍设计要求，为设计多层猪舍时提供规范依据。本文件颁布实施后，可以通过农业农村部计划财务司、农业农村部工程建设服务中心等相关单位进行宣贯，听取吸纳养殖企业、设备企业、设计单位等意见。

十、废止现行有关标准的建议

本文件为首次制定，没有废止的相关现行标准。

十一、其他应予说明的事项

无。

参考文献

[1]陈乙元,耿如林,刘丹丹,孙婉莹.多层立体规模化猪场建设现状及发展浅析[J].中国饲料,2022(05):147-150.DOI:10.15906/j.cnki.cn11-2975/s.20220529.

[2]陈乙元,耿如林,罗恩浩,王相生,简保权,陈林.南方水网地区楼式养猪场建设及展望[J].农业展望,2019,15(09):61-66.

[3]张伟,高岩.浅谈楼房猪舍设计要点[J].今日养猪业,2020(01):103-105.

[4]庞超,闫之春,李修松,刘继军,崔维浩,周均青,张杰,杨玉鹏.后非洲猪瘟时代楼房模式猪舍生物安全探讨[J].中国猪业,2021,16(02):80-83.DOI:10.16174/j.cnki.115435.2021.02.018.

[5]朱望武,韩雪超,蒋瑞文,雷杨,甘艺知,周少杰.浅谈楼房养猪除臭技术设计与应用[J].猪业科学,2020,37(07):54-57.

[6]李光哲.楼房猪舍液泡粪排污浅析[J].今日养猪业,2021(01):101-103.

[7]张健梅.楼房养猪存在问题及改进技术[J].畜牧兽医科学(电子版),2020(22):160-161.