

ICS

DB

广东省地方标准

DB

/

实验用猪管理规范

Experimental swine management specification

(送审稿)

(本稿完成日期：2023年9月26日)

发布

实施

发布

目 次

前言.....	II
1. 范围.....	1
2. 规范性引用文件.....	1
3. 术语和定义.....	2
4. 基本要求.....	3
5. 设施与环境.....	3
6. 实验用猪质量管理.....	7
7. 动物实验管理.....	12
8. 动物运输.....	13
9. 废物处理.....	13

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2020 给出的规则编写。

本文件由广东省科学技术厅提出。

本文件由广东省实验动物标准化技术委员会归口。

本文件由广东省科学技术厅组织实施。

本文件起草单位：广东省实验动物监测所、华南农业大学、深圳市药品检验研究院(深圳市医疗器械检测中心)、深圳市领先医疗服务有限公司。

本文件主要起草人：xxxx。

本文件于20xx年xx月首次发布。

实验用猪管理规范

1 范围

本文件规定了实验用猪基本要求、设施与环境、实验用猪质量管理、动物实验管理、动物运输以及废物处理等管理要求。

本文件适用于实验用猪的生产及使用管理。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 8978 污水综合排放标准
- GB 14922 实验动物 微生物、寄生虫等级及监测
- GB 14925 实验动物 环境及设施
- GB 18871 电离辐射防护与辐射源安全基本标准
- GB 19489 实验室 生物安全通用要求
- GB 50052 供配电系统设计规范
- GB 50346 生物安全实验室建筑技术规范
- GB 50447 实验动物设施建筑技术规范
- GBZ 133 医用放射性废物的卫生防护管理
- GB/T 14926.4 实验动物 皮肤病原真菌检测方法
- GB/T 14926.46 实验动物 钩端螺旋体检测方法
- GB/T 16551 猪瘟诊断技术
- GB/T 18090 猪繁殖与呼吸综合征诊断方法
- GB/T 18448.1 实验动物 体外寄生虫检测方法
- GB/T 18448.6 实验动物 蠕虫检测方法
- GB/T 18448.9 实验动物 肠道溶组织内阿米巴检测方法
- GB/T 18448.10 实验动物 肠道鞭毛虫和纤毛虫检测方法
- GB/T 18638 流行性乙型脑炎诊断技术
- GB/T 18641 伪狂犬病诊断方法
- GB/T 18642 猪旋毛虫病诊断技术
- GB/T 18644 猪囊尾蚴病诊断技术
- GB/T 18646 动物布鲁氏菌病诊断技术
- GB/T 18647 动物球虫病诊断技术
- GB/T 18648 非洲猪瘟诊断技术
- GB/T 18935 口蹄疫诊断技术
- GB/T 19200 猪水泡病诊断技术
- GB/T 19915.7 猪链球菌2型荧光PCR检测方法
- GB/T 21674 猪圆环病毒聚合酶链反应试验方法
- GB/T 27521 猪流感病毒核酸RT-PCR检测方法

GB/T 34750 副猪嗜血杆菌检测方法
 GB/T 35823 实验动物 动物实验通用要求
 GB/T 35892 实验动物 福利伦理审查指南
 GB/T 35901 猪圆环病毒2型荧光PCR检测方法
 GB/T 35910 猪圆环病毒2型阻断ELISA抗体检测方法
 GB/T 39235 猪营养需要量
 GB/T 39760 实验动物 安乐死指南
 GB/T 39915 动物饲养场防疫准则
 GB/Z 34792 实验动物 引种技术规程
 NY/T 537 猪传染性胸膜肺炎诊断技术
 NY/T 541 兽医诊断样品采集、保存与运输技术规范
 NY/T 544 猪流行性腹泻诊断技术
 NY/T 545 猪痢疾诊断技术
 NY/T 546 猪传染性萎缩性鼻炎诊断技术
 NY/T 548 猪传染性胃肠炎诊断技术
 NY/T 550 动物和动物产品沙门氏菌检测方法
 NY/T 566 猪丹毒诊断技术
 NY/T 573 动物弓形虫病诊断技术
 NY/T 682 畜禽场场区设计技术规范
 NY/T 1167 畜禽场环境质量及卫生控制规范
 NY/T 1186 猪支原体肺炎诊断技术
 NY/T 1949 隐孢子虫卵囊检测技术 改良抗酸染色法
 NY/T 3189 猪饲养场兽医卫生规范
 NY/T 3236 活动物跨省调运风险分析指南
 NY/T 4137 猪细小病毒病诊断技术

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 实验用动物 experimental animal

来源于野生或家畜，经人工饲养和培育，对其携带的微生物和寄生虫实行控制，遗传背景明确或者来源清楚的一类实验动物。

3.2 生产设施 breeding facility

用于实验用猪生产的建筑物和设备的总和。

3.3 实验设施 experiment facility

以研究、试验、教学、生物制品和药品及相关产品生产、检验检测等为目的而进行实验用猪试验的建筑物和设备的总和。

3.4 普通环境 conventional environment

符合实验用猪居住的基本要求，控制人员、物品和动物出入，不能完全控制传染因子，适合于饲养普通级实验用猪。

3.5 屏障环境 barrier environment

符合实验用猪居住的要求，严格控制人员、物品和空气的进出，适合于饲养无特定病原体级实验用猪。

3.6 普通级实验用猪 conventional experimental swine

也称普通猪，不携带所规定的对动物和（或）人健康造成严重危害的人兽共患病原体 and 动物烈性传染病病原体的实验用猪。

3.7 无特定病原体级实验用猪 specific pathogen free experimental swine

也称无特定病原体猪，SPF 猪，除普通级动物应排除的病原体外，不携带对动物健康危害大和（或）对科学研究干扰大的病原体的实验用猪。

4 基本要求

- 4.1 实验用猪生产设施应取得《动物防疫条件合格证》。
- 4.2 实验用猪生产区与畜牧养殖区应相对分开，并做好实验用猪生产繁殖记录，保障遗传背景明确。
- 4.3 实验用猪生产引种参照GB/Z 34792的规定执行。选择行业认可的种子中心或种源基地进行引种。
- 4.4 生产实验用猪按照引进猪的品种要求设立猪群结构、饲养密度，开展种公猪、母猪、仔猪、育成猪的饲养管理。
- 4.5 实验用猪的兽医卫生、饲养管理参照NY/T 3189执行。
- 4.6 实验用猪的营养需要量参照GB/T 39235规定执行。饲料在产品保质期内使用，应清洁干净、新鲜、无杂质、无异味、无霉变、无发酵、无虫蛀及鼠咬。饲喂期间，可适当补青绿饲料并对青绿饲料进行质量控制。
- 4.7 动物饮水应符合GB 14925饮水的要求。
- 4.8 垫料的材质应符合动物的生理、健康和福利要求，应满足吸湿性好、尘埃少、无异味、无毒性、无油脂、耐高温、耐高压等条件。
- 4.9 实验用猪的防疫应符合GB/T 39915规定。
- 4.10 进入屏障环境的饲料、垫料、饮水等应经消毒灭菌处理。

5 设施与环境

5.1 分类

按照设施的使用功能，分为实验用猪生产设施和实验用猪实验设施。

按照空气净化物的控制程度，实验用猪环境分为普通环境和屏障环境，见表1。

表 1 实验用猪的环境分类

环境分类		使用功能	适用动物等级
普通环境	—	生产、实验、检疫	普通级
屏障环境	正压	生产、实验、检疫	SPF级
	负压	实验、检疫	普通级、SPF级
注：表中“—”表示不作要求。			

5.2 设施

5.2.1 选址

- 5.2.1.1 应避免自然疫源地。生产设施宜远离可能产生交叉感染的动物饲养场所。
- 5.2.1.2 宜选在空气质量及自然环境较好的区域。
- 5.2.1.3 宜远离有严重空气污染、振动或有噪声干扰的铁路、码头、飞机场、交通要道、工厂、贮仓、屠宰场、堆场等区域。
- 5.2.1.4 生产设施场区选择和规划设计应符合 NY/T 682 的规定，场区周围环境应符合 NY/T 1167 的规定。
- 5.2.1.5 设施应有可靠的避免交叉感染的隔离措施。
- 5.2.1.6 动物生物安全实验室选址应符合 GB 19489 的要求。

5.2.2 设施要求

- 5.2.2.1 外环境整洁，便于清扫和消毒。排水畅通，无废物堆积和污水积存。
- 5.2.2.2 宜设人、动物、物品、车辆专用出入口，道路通畅，配置专用消毒设施和设备。
- 5.2.2.3 设施围护结构坚固，材料无毒、无放射性。
- 5.2.2.4 所有实验设施应有防止野生动物和昆虫进入的装置。
- 5.2.2.5 生产区和实验区内墙表面应光滑平整，易于清洗、消毒。墙面应采用不易脱落、耐腐蚀、无反光、耐冲击的材料。地面应防滑、耐磨、无渗漏。天花板应耐腐蚀、防水。
- 5.2.2.6 屏障设施建筑物门、窗应有良好的密闭性，饲养间的门应设观察窗。
- 5.2.2.7 屏障环境设施的密闭门宜朝空气压力较高的方向开启，并能自动关闭。
- 5.2.2.8 走廊、门的宽度和高度应满足实验用猪、设备进出和日常工作需要。走廊净宽宜大于 1.5 m，门净宽宜大于 1.0 m。饲养体型较大实验用猪的设施，其走廊和门的宽度和高度应根据实际需要加大尺寸。
- 5.2.2.9 实验设施饲养间应合理组织气流和布置送风口、排风口的位置，避免气流死角、断流和短路。
- 5.2.2.10 实验场所的电力负荷等级，应根据工艺按照 GB 50052 的要求确定。屏障环境应采用不低于二级电力负荷供电。
- 5.2.2.11 屏障环境设施由非洁净区进入洁净区及洁净区内的各类管线管口，应采取可靠的密封措施。
- 5.2.2.12 排水沟、槽、管坡度应保证排水通畅，无污物积存。排水管道管径不宜小于 DN 150。
- 5.2.2.13 宜加装降温、除氨气设备，设置环境监控系统。
- 5.2.2.14 除满足本标准外，动物生物安全实验室还应符合 GB 19489 和 GB 50346 的规定，开展放射性动物实验的设施还应符合 GB 18871 的规定。

5.3 工艺布局

5.3.1 总体布局

- 5.3.1.1 动物实验设施应与动物生产设施分开设置。
- 5.3.1.2 普通级动物的隔离检疫间应与动物实验区分开设置。
- 5.3.1.3 应根据实验动物的生理需要和行为特征，设计建造适合其居住的设施，并能控制人员和动物进出。一般分为前区、生产区、实验区和辅助区。
- 5.3.1.4 前区宜包括：办公室、接待室、档案资料室、维修室、库房、饲料室、配电室、一般走廊和动物装卸平台等。
- 5.3.1.5 生产区宜包括：缓冲间、淋浴室/风淋室、走廊、消毒后室、清洁物品贮藏室、隔离检疫室、育种室、扩大群饲养室、生产群饲养室、待发室等。
- 5.3.1.6 实验区宜包括：缓冲间、淋浴室/风淋室、走廊、消毒后室、清洁物品贮藏室、隔离检疫间、饲养间、隔离治疗室、实验操作室、手术室等。
- 5.3.1.7 辅助区宜包括：储藏室、洗刷消毒室、废弃物存放处理间（设备）、兽医室、检测实验室、解剖室、密闭式动物尸体冷藏存放间（设备）、机械设备室、淋浴间、工作人员休息室、更衣室等。
- 5.3.1.8 在确保满足功能要求的情况下，可根据自身规模和工作特点，合并或增设功能空间或区域，按照 GB 50447 的规定执行。

5.3.2 区域设置要求

- 5.3.2.1 饲养间宜设动物活动空间。
- 5.3.2.2 实验设施排水口应采取防止害虫进入的措施。
- 5.3.2.3 生产设施和实验设施宜设置隔离室，用来独立饲养观察受伤和患病的动物。
- 5.3.2.4 饲料和垫料储藏室应实行环境控制，防止寄生虫污染和野生动物进入，并进行必要的温湿度控制，防止发霉和变质。
- 5.3.2.5 废物存放处理间(设备)应满足消毒、试验和饲养等过程中产生废水、动物粪污和动物尸体等废物的处理、存放需要。

5.4 环境技术指标

- 5.4.1 实验用小型猪的环境技术指标参照GB 14925执行，其他实验用猪应符合表2的要求。

表 2 实验用猪的环境技术指标

项目	普通环境		屏障环境	
	生产设施	实验设施	生产设施	实验设施
温度/℃	—	16~26	20~26	
日温差/℃, ≤	—	4		
相对湿度/%	—	40~70		
相通区域静压差/Pa, ≥	—		10	
气流速度/ (m/s), ≤	—	0.2		
换气次数/ (次/h), ≥	—	8	15	
空气洁净度级别/级	—		7	
沉降菌平均浓度/(CFU/0.5h·Φ90mm平皿), ≤	—		3	
氨气浓度/ (mg/m ³), ≤	14			

噪声/dB(A), ≤		60	
照度/lx	工作照度, ≥	—	200
	动物照度	—	100~200
光照明暗交替时间/h		—	12/12或14/10
<p>注1: 表中“—”表示不作要求。</p> <p>注2: 表中氨浓度指标为动态指标。</p> <p>注3: 温度、相对湿度、压差是日常性检测指标; 日温差、噪声、气流速度、照度、氨气浓度为监督性检测指标; 空气洁净度、换气次数、沉降菌平均浓度、光照明暗交替时间为必要时检测指标。</p> <p>注4: 静态检测除氨浓度外的所有指标, 动态检测日常性检测指标和监督性检测指标, 设备调试和/或更换过滤器后检测非必要检测指标。</p> <p>注5: 生产设施的待发室、检疫观察室和隔离室主要技术指标应符合表2的规定。</p> <p>注6: 动物实验设施的检疫观察室和隔离室主要技术指标应符合表2的规定。</p> <p>注7: 动物生物安全实验室应同时符合GB 19489和GB 50346的规定。</p> <p>注8: 正压屏障环境的单走廊设施应保证动物生产区、动物实验区压力最高。正压屏障环境的双走廊或多走廊设施应保证洁净走廊的压力高于动物生产区、动物实验区; 动物生产区、动物实验区的压力高于污物走廊。</p> <p>注9: 所有负压屏障环境应保证动物实验区压力最低。</p>			

5.4.2 屏障环境设施主要辅助用房的技术指标应符合表3的要求。

表3 屏障环境设施主要辅助用房的技术指标

房间名称	空气洁净度级别	换气次数/(次/h) ≥	相通区域静压差/Pa ≥	温度/℃	相对湿度/%	噪声/dB(A) ≤	照度/lx ≥
洁物储存室	7	15	10	18~28	30~70	60	150
洁净走廊	7	15	10	18~28	30~70	60	150
污物走廊	7或8	15或10	10	18~28	—	60	150
入口缓冲间	7	15或10	10	18~28	—	60	150
出口缓冲间	7或8	15或10	10	18~28	—	60	150
二更	7	15	10	18~28	—	60	150
清洗消毒室	—	4	—	18~28	—	60	150
淋浴室	—	4	—	18~28	—	60	100
一更(脱、穿普通衣、工作服)	—	—	—	18~28	—	60	100
注1: 表中“—”表示不作要求。							

5.4.3 技术指标检测方法

设备环境技术指标检测方法参考GB 14925中附录 A~ I。检测指标包括设备内部技术指标和设备所处房间的温度、相对湿度和噪声。

5.5 笼具围栏

5.5.1 笼具围栏应符合实验用猪的生理、健康及福利要求，满足GB 14925笼具的要求。

5.5.5 实验用猪笼具围栏应符合表4的要求。

表 4 实验用猪笼具围栏最小尺寸

饲养数量/头	体重/kg	底板面积/ (m ² /头)	笼内高度/m
1	<20	0.96	0.6
	20~50	1.2	0.8
	50~100	2.16	0.8
	100~200	4.32	1.0
	>200	5.4	1.0
2~5	<25	0.54	0.8
	25~50	0.9	0.8
	50~100	1.8	0.8
	100~200	3.6	1.0
	>200	4.68	1.0
>5	<25	0.54	0.8
	25~50	0.81	0.8
	50~100	1.62	0.8
	100~200	3.24	1.0
	>200	4.32	1.0

5.6 料盘

5.6.1 选用无毒、耐冲洗、耐高温、易消毒灭菌的材料制作料盘。

5.6.2 料盘的大小应满足同栏所有动物同时进食。

5.6.3 自动落料料盘应保证实验用猪能自主无障碍采食到饲料。

5.7 福利用品

福利用品应符合实验用猪的生活习性，所采用的材料应无毒、无害，成品应耐高温、耐高压、易清洗、不易采食。

6 实验用猪质量管理

6.1 微生物与寄生虫学等级

按微生物、寄生虫等级分类分为普通级和无特定病原体级。

6.2 检测指标和项目

6.2.1 临床检查

实验用猪临床检查应无异常。

6.2.2 检测项目

实验用猪病原微生物及寄生虫检测项目见表 5。

表 5 各等级实验用猪病原微生物及寄生虫检测项目

动物等级	检测项目	检测要求	
无特定病原体级	普通级	布鲁氏菌 <i>Brucella</i>	●
		猪链球菌 2 型 <i>Streptococcus suis</i> serotype 2	△
		钩端螺旋体 <i>Leptospira</i>	△
		红斑丹毒丝菌 <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	○
		皮肤病原真菌 Pathogenic dermal fungi	●
		口蹄疫病毒 Foot and mouth disease virus	▲
		猪瘟病毒 Classical swine fever virus	△
		非洲猪瘟病毒 African swine fever virus	●
		猪繁殖与呼吸综合征病毒 Porcine reproductive and respiratory syndrome virus	△
		日本脑炎病毒 Japanese encephalitis virus	△
		体外寄生虫 Ectoparasites	●
		弓形虫 <i>Toxoplasma gondii</i>	●
	旋毛虫 <i>Trichinella</i>	○	
	猪囊尾蚴 <i>Cysticercus</i>	○	
	无特定病原体级	沙门氏菌 <i>Salmonella</i> spp.	○
		胸膜肺炎放线杆菌 <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i>	●
		肺炎支原体 <i>Mycoplasma hyopneumoniae</i>	●
		副猪嗜血杆菌 <i>Haemophilus parasuis</i>	○
		多杀性巴氏杆菌 <i>Pasteurella multocida</i>	●
		支气管败血波氏杆菌 <i>Bordetella bronchiseptica</i>	●
		猪痢疾短螺旋体 <i>Brachyspira hyodysenteriae</i>	●
		猪圆环病毒 2 型 Porcine circovirus type 2	○
		猪细小病毒 Porcine parvovirus	●
		猪水泡病病毒 Swine vesicular disease virus	○
猪流行性腹泻病毒 Porcine epidemic diarrhea virus		●	
猪传染性胃肠炎病毒 Porcine transmissible gastroenteritis virus		●	
猪流感病毒 (H1 型) Influenza A virus	○		
伪狂犬病毒 Pseudorabies virus	●		
球虫 <i>Coccidian</i>	○		

	小袋纤毛虫 <i>Balantidium</i>	●
	贾第虫 <i>Giardia</i>	●
	阿米巴原虫 <i>Amoeba</i>	●
	隐孢子虫 <i>Cryptosporidium</i>	●
	蠕虫 Helminths	●
<p>注1: ▲必须检测, 普通级必须免疫, 无特定病原体级不能免疫。</p> <p>注2: △必须检测, 普通级可以免疫, 无特定病原体级不能免疫。</p> <p>注3: ●必须检测, 要求阴性。</p> <p>注4: ○必要时检测。</p> <p>注5: 必须检测项目: 指在进行实验动物质量评价、等级确定时必须进行的项目。</p> <p>注6: 必要时检测项目: 指相关行政部门要求时、本病流行时、进出口时, 或特殊实验要求时需要检测的项目。</p>		

6.3 检测程序

检测程序见图 1。

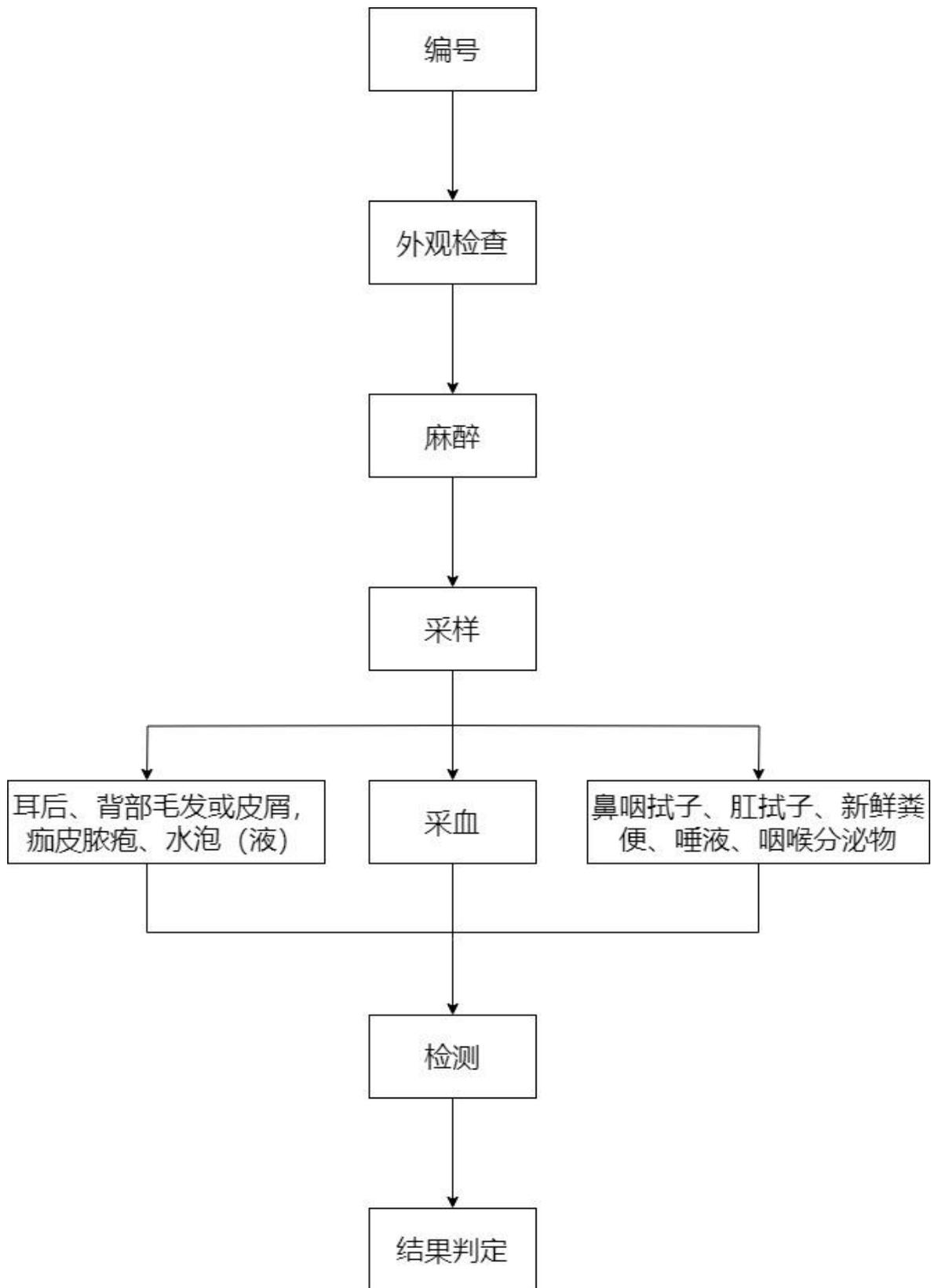


图 1 检测程序

6.4 检测方法

实验用猪病原微生物和寄生虫的检测方法见表6。

表6 实验用猪病原微生物和寄生虫的检测方法

病原体	推荐检测标准	检测方法
布鲁氏菌	GB/T 18646	抗体检测、病原分离
猪链球菌 2 型	GB/T 19915.7	核酸检测
钩端螺旋体	GB/T 14926.46	抗体检测
红斑丹毒丝菌	NY/T 566	抗体检测、抗原检测、病原分离
皮肤病原真菌	GB/T 14926.4	病原分离
口蹄疫病毒	GB/T 18935	抗体检测、核酸检测、病原分离
猪瘟病毒	GB/T 16551	抗体检测、核酸检测
非洲猪瘟病毒	GB/T 18648	抗体检测、抗原检测、核酸检测
猪繁殖与呼吸综合征病毒	GB/T 18090	抗体检测、病原分离、核酸检测
日本脑炎病毒	GB/T 18638	抗体检测、病原分离、核酸检测
体外寄生虫	GB/T 18448.1	肉眼观察、镜检
弓形虫	NY/T 573	抗体检测、核酸检测
旋毛虫	GB/T 18642	抗体检测、镜检、核酸检测
猪囊尾蚴	GB/T 18644	抗体检测、抗原检测、镜检、核酸检测
沙门氏菌	NY/T 550	病原分离
胸膜肺炎放线杆菌	NY/T 537	抗体检测、核酸检测
肺炎支原体	NY/T 1186	抗体检测、病原分离、核酸检测
副猪嗜血杆菌	GB/T 34750	核酸检测、病原分离
多杀性巴氏杆菌	NY/T 546	核酸检测、病原分离
支气管败血波氏杆菌	NY/T 546	核酸检测、病原分离、抗体检测
猪痢疾短螺旋体	NY/T 545	核酸检测、镜检
猪圆环病毒 2 型	GB/T 35910、GB/T 35901、 GB/T 21674	抗体检测、核酸检测
猪细小病毒	NY/T 4137	抗体检测、核酸检测
猪水泡病病毒	GB/T 19200	抗体检测
猪流行性腹泻病毒	NY/T 544	抗体检测、抗原检测、核酸检测
猪传染性胃肠炎病毒	NY/T 548	抗体检测、抗原检测、核酸检测
猪流感病毒 (H1 型)	GB/T 27521	核酸检测
伪狂犬病毒	GB/T 18641	抗体检测、核酸检测
球虫	GB/T 18647	镜检
小袋纤毛虫	GB/T 18448.10	镜检
贾第虫	GB/T 18448.10	镜检
阿米巴原虫	GB/T 18448.9	镜检
隐孢子虫	NY/T 1949	镜检
蠕虫	GB/T 18448.6	镜检、肉眼观察

6.5 检测规则

6.5.1 检测频率

普通级动物每6个月应至少检测1次；无特定病原体级动物每3个月应至少检测1次。

6.5.2 取样要求

6.5.2.1 应选择6月龄以上的实验用猪。

6.5.2.2 根据实验用猪群体大小，取样数量见表7。

表7 取样数量

群体大小/头	取样数量
<100	不少于5头
100~500	不少于10头
>500	不少于15头

6.5.2.3 动物送检容器应按动物级别要求编号和标识，包装好，安全送达实验室，并附送检单，写明动物品种品系、等级、数量和检测项目。

6.5.2.4 采样方法应按照NY/T 541进行。

6.6 结果判定

6.6.1 存在多种检测方法的，任何一种方法检测阳性将判定为阳性。

6.6.2 免疫项目，免疫动物应群体免疫合格率不低于70%，其中口蹄疫群体免疫合格率应达到80%以上，开展动物实验时宜加强核酸检测。非免疫项目，抗体阴性判定为合格。

6.6.3 结果评价

在检测的各等级实验用猪中，如有某项指标不符合该等级指标，则判为不符合该等级。

7 动物实验管理

7.1 总体要求

动物实验管理参照 GB/T 35823 执行。

7.2 遵循实验动物福利伦理原则

7.2.1 使用实验用猪应符合“替代、减少、优化”原则。

7.2.2 使用合格的实验用猪，保障人和动物的健康。

7.2.3 在生产、使用和运输过程中应当维护实验用猪福利，关爱实验用猪，不得虐待实验用猪。

7.2.4 采取有效措施，保障动物处于舒适、健康、快乐等自然生活状态的五项自由，包括免于饥渴的自由，免于不适的自由，免于痛苦、伤害和疾病的自由，表达主要天性的自由，免于恐惧和焦虑的自由。

7.2.5 在不影响实验结果判定的情况下，尽可能减少动物的痛苦或缩短动物承受痛苦的时间。

7.2.6 在对实验用猪进行手术或其他活体操作时，应进行有效的麻醉、镇静或止痛；动物处于手术后、患病等疼痛、痛苦状态时，应实施有效的治疗、止痛；处死实验动物时，应实施安死术。

7.3 福利伦理审查

参照GB/T 35892等有关标准规定，对使用实验动物的必要性、合理性和规范性进行检查和审定。

7.4 麻醉、止痛和镇静

7.4.1 麻醉、止痛和镇静应选用药用级化合物，如无法获得药用级化合物而必须使用非药用级别化合物时，应通过福利伦理审查。

7.4.2 麻醉剂种类分为注射麻醉剂和气体麻醉剂。注射麻醉剂适用于短期手术，气体麻醉剂适用于较长时间手术。使用气体麻醉剂前通常使用注射麻醉剂诱导麻醉，再使用气体麻醉剂维持麻醉。气体麻醉不宜作为首选麻醉方式单独使用。

7.4.3 止痛药一般用于减轻动物手术后疼痛的严重程度和持续时间。根据动物疼痛级别、药物作用等因素综合确定给药频次和时间

7.4.4 镇静剂主要用于动物化学保定、手术前期麻醉等过程，可以减少动物焦虑、恐惧和过度活动。镇静剂与麻醉剂联合使用时，可增强肌肉放松、无意识和镇痛。

7.4.5 实验用猪常用麻醉、止痛和镇静药物见附录A。

7.5 安乐死

参照GB/T 39760规定执行。

8 动物运输

实验用猪的运输条件应充分考虑动物安全性和舒适度，保证动物健康和福利。参照GB 14925动物运输规定执行。当跨省运输动物时，宜参照NY/T 3236开展风险分析。

9 废物处理

9.1 污水处理

设施应有相对独立的污水初级处理设备或化粪池。来自于动物的粪尿、笼器具洗刷用水、废弃的消毒液、实验中废弃的试液等污水，应经处理并达到GB 8978二类一级标准要求后排放。感染动物实验室所产生的废水，应先经彻底灭菌后方可排出。

9.2 一般废物处理

废垫料应集中作无害化处理。一次性工作服、口罩、帽子、手套及实验废物等应进行无害化处理。注射针头、刀片等锐利物品应收集到利器盒中统一处理。

9.3 病理性废物处理

动物尸体及组织应装入生物安全袋中，临时存放于尸体冷藏柜（间）内，集中作无害化处理。感染动物实验的动物尸体及组织须经高压灭菌后传出实验室再作无害化处理。

9.4 感染性、放射性废物处理

感染动物实验所产生的废物应先行高压灭菌后再作无害化处理。放射性动物实验所产生放射性沾染废物应按GB 18871的规定和GBZ 133的要求处理。

附录 A
(规范性)

实验用猪常用麻醉、止痛和镇静药物

实验用猪常用麻醉、止痛和镇静药物参见表A.1。

表 A.1 实验用猪常用麻醉、止痛和镇静药物

类别		常用药品名
麻醉剂	气体麻醉剂	异氟烷 (Isoflurane)、七氟烷 (sevoflurane)、恩氟烷 (enflurane) 和氟烷 (halothane) 等, 其中异氟烷最为常用。
	注射麻醉剂	1. 单用: 氯胺酮 (ketamine)、唑拉西泮 (zolazepam) 和替来他明 (tiletamine) 混合物、丙泊酚 (propofol); 2. 联合使用: 氯胺酮 (ketamine)/赛拉嗪 (xylazine)、氯胺酮 (ketamine)/乙酰丙嗪 (acepromazine)、氯胺酮 (ketamine)/赛拉嗪 (xylazine)/羟吗啡酮 (oxymorphone)、舒泰 (Telazol, 为唑拉西泮 (zolazepam) 和替来他明 (tiletamine) 的混合物)/赛拉嗪 (xylazine)、舒泰 (telazol)/赛拉嗪 (xylazine)/布托啡烷 (butorphanol)、舒泰 (Telazol)/二甲苯胺噻唑 (Xylenethiazole)/盐酸二氢埃托啡 (dihydroetorphine hydrochloride)。
止痛药	阿片类药物	丁丙诺啡 (buprenorphine)、布托啡诺 (butorphanol) 和羟吗啡酮 (oxymorphone)。
	非甾体抗炎药	卡洛芬 (carprofen)、美洛昔康 (meloxicam) 和酮洛芬 (ketoprofen)。
镇静剂	常用镇静剂	地西泮 (diazepam)、咪达唑仑 (midazolam)、氮哌酮 (azaperone)、乙酰丙嗪 (acepromazine) 等。
	止痛镇静剂	美托咪啉 (medetomidine) (拮抗剂为阿替美唑 (atipamezole))、塞拉嗪 (xylazine) (拮抗剂为育亨宾碱 (yohimbine)) 等。