

## 附件

# 2022 年国家动物疫病免疫技术指南

为做好动物疫病免疫工作，按照《国家动物疫病强制免疫指导意见（2022—2025 年）》要求，特制定本技术指南。

## 一、高致病性禽流感

### （一）流行形势

2021 年，全球高致病性禽流感流行形势复杂，疫情数量是 2020 年的一倍多，流行病毒亚型主要为 H5N1 和 H5N8 亚型，上半年以 H5N8 亚型为主，9 月份后以 H5N1 亚型为主。我国周边地区高致病性禽流感疫情呈频发态势。2021 年，我国高致病性禽流感流行形势总体平稳，共报告发生 8 起 H5 亚型高致病性禽流感疫情，其中 6 起 H5N8 亚型、1 起 H5N6 亚型和 1 起 H5N1 亚型，均为野禽疫情，疫情呈点状发生态势。从监测情况看，流行的 H5 亚型主要为 H5N6 亚型和 H5N8 亚型，也监测到 H5N1 亚型。从病毒基因看，2021 年流行毒株的 HA 基因主要属于 2.3.4.4h 和 2.3.4.4b 分支，上半年监测到的毒株以 2.3.4.4h 分支为主，下半年监测到的毒株以 2.3.4.4b 分支为主。H7 亚型高致病性禽流感的 HA 基因同源性未见明显差异。

基于监测数据，预判 2022 年我国高致病性禽流感疫情仍将点状发生，区域性发生的可能性低。H5 亚型高致病性禽

流感将同时流行 2.3.4.4b 和 2.3.4.4h 分支病毒，以 2.3.4.4b 分支病毒为主，2.3.2.1 分支流行风险低。H7 亚型高致病性禽流感病毒和 H5 亚型 2.3.4.4h 分支病毒会进一步分化。

## **(二) 疫苗选择**

选择与本地流行毒株抗原性匹配的疫苗，疫苗产品信息可在中国兽药信息网“国家兽药基础信息查询”平台“兽药产品批准文号数据”中查询。

## **(三) 推荐免疫程序**

### **1. 规模场**

**种鸡、蛋鸡：**雏鸡 14~21 日龄时进行初免，间隔 3~4 周加强免疫，开产前再强化免疫，之后根据免疫抗体检测结果，每间隔 4~6 个月免疫一次。

**商品代肉鸡：**7~10 日龄时，免疫一次。饲养周期超过 70 日龄的，需加强免疫。

**种鸭、蛋鸭、种鹅、蛋鹅：**14~21 日龄时进行初免，间隔 3~4 周加强免疫，之后根据免疫抗体检测结果，每间隔 4~6 个月免疫一次。

**商品肉鸭、肉鹅：**7~10 日龄时，免疫一次。

**鹌鹑等其他禽类：**根据饲养用途，参考鸡的免疫程序进行免疫。

### **2. 散养户**

春秋两季分别进行一次集中免疫，每月定期补免。有条件的地方可参照规模场的免疫程序进行免疫。

### 3. 紧急免疫

发生疫情时，对疫区、受威胁区的易感家禽进行一次紧急免疫。边境地区受到境外疫情威胁时，结合风险评估结果，对高致病性禽流感传入高风险区的家禽进行一次紧急免疫。最近 1 个月内已免疫的家禽可以不进行紧急免疫。

## （四）免疫效果监测

### 1. 检测方法

采用 GB/T 18936-2020 《高致病性禽流感诊断技术》规定的血凝试验（HA）和血凝抑制试验（HI）方法检测高致病性禽流感病毒 H5 和 H7 亚型抗体。

### 2. 免疫效果评价

免疫 21 天后，HI 抗体效价不低于 1:16 ( $2^4$  或  $4\log_2$ )，判定为个体免疫合格。免疫合格个体数量占免疫群体总数不低于 70%，判定为群体免疫合格。

## 二、口蹄疫

### （一）流行形势

全球口蹄疫主要在非洲、中东、亚洲及南美洲部分地区流行。口蹄疫病毒的 7 个血清型中，O 型和 A 型流行区域最广；南非 I 型、II 型和 III 型主要在非洲大陆流行；亚洲 I 型主要在中东和南亚地区流行；C 型自 2004 年在巴西和肯尼

亚引发疫情之后再未见报道。2021年，东南亚地区口蹄疫疫情形势依旧复杂，柬埔寨、马来西亚、缅甸、泰国和越南等国均有疫情发生，且引发疫情的毒株复杂，对我国口蹄疫防控的威胁持续存在。

当前，我国口蹄疫疫情形势总体平稳，亚洲 I 型口蹄疫维持无疫状态，近 3 年未发生 A 型口蹄疫疫情，2021 年发生 3 起 O 型口蹄疫疫情。从监测情况看，当前我国口蹄疫流行毒株依然复杂，O 型口蹄疫有 Ind-2001e、Mya-98 和 CATHAY 等毒株，A 型为 Sea-97 毒株。2021 年在边境地区监测到 A 型的 A/Sea-97 境外分支病毒。

我国口蹄疫疫苗对国内流行毒株有效，疫情风险点主要存在于免疫薄弱的环节和场点。基于监测数据，预判 2022 年我国口蹄疫疫情仍将以 O 型口蹄疫为主，O 型多毒株同时流行的状况仍将持续，不排除 A 型口蹄疫点状发生的可能；境外毒株传入我国的风险依然存在。

## **（二）疫苗选择**

选择与本地流行毒株抗原性匹配的疫苗，疫苗产品信息可在中国兽药信息网“国家兽药基础信息查询”平台“兽药产品批准文号数据”中查询。

## **（三）推荐免疫程序**

### **1. 规模场**

考虑母畜免疫情况、幼畜母源抗体水平等因素，确定幼

畜初免日龄。如根据母畜免疫次数、母源抗体等差异，仔猪可选择在 28~60 日龄时进行初免，羔羊可在 28~35 日龄时进行初免，犊牛可在 90 日龄左右进行初免。所有新生家畜初免后，间隔 1 个月后进行一次加强免疫，以后每间隔 4~6 个月再次进行加强免疫。

## **2. 散养户**

春秋两季分别对所有易感家畜进行一次集中免疫，每月定期补免。有条件的地方可参照规模场的免疫程序进行免疫。

## **3. 紧急免疫**

发生疫情时，对疫区、受威胁区的易感家畜进行一次紧急免疫。边境地区受到境外疫情威胁时，结合风险评估结果，对口蹄疫传入高风险地区的易感家畜进行一次紧急免疫。最近 1 个月内已免疫的家畜可以不进行紧急免疫。

### **(四) 免疫效果监测**

#### **1. 检测方法**

采用 GB/T 18935-2018《口蹄疫诊断技术》规定的方法进行抗体检测。使用灭活疫苗免疫的，采用液相阻断 ELISA、固相竞争 ELISA 检测免疫抗体；使用合成肽疫苗免疫的，采用 VP1 结构蛋白 ELISA 检测免疫抗体。

#### **2. 免疫效果评价**

猪免疫 28 天后，其他家畜免疫 21 天后，抗体效价达到以下标准判定为个体免疫合格：

液相阻断 ELISA: 牛、羊等反刍动物抗体效价  $\geq 2^7$ , 猪抗体效价  $\geq 2^6$ 。

固相竞争 ELISA: 抗体效价  $\geq 2^6$ 。

VP1 结构蛋白抗体 ELISA: 按照方法或试剂使用说明判定阳性。

免疫合格个体数量占免疫群体总数不低于 70%的, 判定为群体免疫合格。

### 三、小反刍兽疫

#### (一) 流行形势

2021 年, 全球小反刍兽疫流行状况没有明显变化, 疫病主要在非洲北部和中部以及蒙古。我国西部和南部周边国家疫情形势不明朗, 疫情传入风险持续存在。2021 年, 全国共报告发生 14 起疫情, 形势总体平稳。从监测情况看, 交易市场 and 屠宰厂(场) 病毒污染面大, 部分养殖场也有感染, 青藏高原部分山区存在野生动物感染。从流行毒株看, 国内流行毒株仍属于基因 IV 系, 未发生明显的遗传变异。

我国小反刍兽疫疫苗对国内流行毒株有效, 疫情风险点主要存在于免疫薄弱的环节和场点。基于监测数据, 预判 2022 年我国小反刍兽疫疫情仍将点状发生, 区域性暴发的可能性不大, 青藏高原、天山、贺兰山和祁连山一带野生动物感染发生风险较高; 境外疫情再次传入的风险依然较高。

#### (二) 疫苗选择

选择使用小反刍兽疫活疫苗，疫苗产品信息可在中国兽药信息网“国家兽药基础信息查询”平台“兽药产品批准文号数据”中查询。

### **(三) 推荐免疫程序**

#### **1. 规模场**

新生羔羊 1 月龄后进行免疫，超过免疫保护期的进行加强免疫。

#### **2. 散养户**

春季或秋季对本年未免疫羊和超过免疫保护期的羊进行一次集中免疫，每月定期补免。

#### **3. 紧急免疫**

发生疫情时，对疫区和受威胁区羊只进行紧急免疫。最近 1 个月内已免疫的羊可以不进行紧急免疫。

### **(四) 免疫效果监测**

#### **1. 检测方法**

采用 GB/T 27982-2011《小反刍兽疫诊断技术》规定的 ELISA 方法进行抗体检测。

#### **2. 免疫效果评价**

免疫 28 天后，抗体检测阳性，判定为个体免疫合格。免疫合格个体数量占免疫群体总数不低于 70%的，判定为群体免疫合格。

## **四、布鲁氏菌病**

## **（一）流行形势**

布鲁氏菌病（以下简称“布病”）是全球流行的人畜共患传染病，高发地区在中东地区、地中海沿岸地区、亚洲、非洲大部分地区和南美洲地区。我国畜间布病呈现高位流行态势，主要流行地区为华北、西北和东北地区，近几年有向南方省份扩散的态势。从监测结果来看，北方地区牛羊场布病流行率仍然在高位运行，羊场群体和个体阳性率有上升趋势，南方地区部分牛羊场也有阳性检出。牛羊群中流行的布病菌株种型以牛种布鲁氏菌和羊种布鲁氏菌为主，在牛羊混合饲养的地区，存在布鲁氏菌跨畜种混合感染的情况。

我国家畜布病防控形势不容乐观。基于监测数据，预判2022年我国布病主要流行区域总体不会改变；若免疫、检疫、扑杀、消毒、无害化处理等措施落实不到位，疫情可能出现局部反弹。

## **（二）疫苗选择**

选择使用布病活疫苗，疫苗产品信息可在中国兽药信息网“国家兽药基础信息查询”平台“兽药产品批准文号数据”中查询。

## **（三）推荐免疫程序**

### **1. 规模场**

**牛：**3~4月龄健康犊牛皮下注射A19疫苗，或每年秋季对3月龄以上牛口服S2疫苗。



羊：M5 疫苗皮下或肌肉注射免疫，S2 疫苗灌服。

其他疫苗，按产品使用说明书进行免疫。

## **2. 散养户**

春秋两季分别进行一次集中免疫，可参照规模场的免疫程序进行免疫。

### **（四）免疫后抗体转阳率的测定**

采用 GB/T 18646-2018《动物布鲁氏菌病诊断技术》规定的虎红平板凝集试验和 ELISA 方法检测抗体。评估免疫后的抗体转阳率，一般在免疫后 4 周进行抗体检测，A19 疫苗和 M5 疫苗注射免疫的抗体阳转率一般不低于 80%，S2 疫苗灌服的抗体阳转率各地可根据历年的转阳率情况确定。

## **五、包虫病**

### **（一）流行形势**

内蒙古、陕西、宁夏、甘肃、青海、四川、云南、西藏、新疆、新疆兵团等包虫病疫区总体达到基本控制，但部分地区家犬的棘球绦虫感染率依然较高，依旧为主要的传染源。

### **（二）疫苗选择**

选择使用羊棘球蚴病基因工程亚单位疫苗，疫苗产品信息可在中国兽药信息网“国家兽药基础信息查询”平台“兽药产品批准文号数据”中查询。

### **（三）推荐免疫程序**

羊：对断奶羔羊进行首免，一个月后再次进行免疫。每

年加强免疫一次。

**牦牛：**四川、西藏、青海等省份的包虫病高发地区，经省级农业农村主管部门同意后，可使用 5 倍剂量的羊棘球蚴病基因工程亚单位疫苗，试点开展牦牛包虫病免疫。

#### **（四）免疫效果监测**

##### **1. 检测方法**

采用 ELISA 方法检测 EG95 蛋白抗体。

##### **2. 免疫效果评价**

免疫 7 天后，抗体检测阳性判定为个体免疫合格。免疫合格个体数量占免疫群体总数不低于 70%的，判定为群体免疫合格。

## **六、猪瘟**

### **（一）流行形势**

当前，猪瘟主要在东南亚、中南美洲和东欧等地区流行。我国猪瘟控制程度好，呈平稳态势，流行率极低。临床上，以散发性疫情和猪场的非典型病例和个体感染为主。从监测数据来看，猪瘟病毒在猪群中的感染率低，与前两年的监测数据基本相当，免疫状况总体较好。

基于监测数据，预判 2022 年猪瘟临床仍以点状发生、非典型病例以及个体感染为主，不会发生暴发性或区域性疫情，不排除小范围、局部或零星疫情发生的可能。猪瘟疫苗免疫合格率低且存在猪瘟病毒污染的猪场，特别是生物安全

体系缺失或不完善的中小型猪场，有疫情发生风险。

## **(二) 疫苗选择**

选择使用猪瘟活疫苗或亚单位疫苗，疫苗产品信息可在中国兽药信息网“国家兽药基础信息查询”平台“兽药产品批准文号数据”中查询。

## **(三) 推荐免疫程序**

### **1. 猪瘟活疫苗**

**商品猪：**21~35 日龄进行初免，60~70 日龄加强免疫一次。

**种公猪：**21~35 日龄进行初免，60~70 日龄加强免疫一次，以后每 6 个月免疫一次。

**种母猪：**21~35 日龄进行初免，60~70 日龄加强免疫一次。以后每次配种前免疫一次。

### **2. 猪瘟亚单位疫苗**

种公猪和种母猪一年免疫 2 次。商品猪一年免疫 1 次。

## **(四) 免疫效果监测**

### **1. 检测方法**

采用 GB/T 16551-2020《猪瘟诊断技术》规定的 ELISA 方法进行抗体检测。

### **2. 免疫效果评价**

免疫 21 天后，抗体检测阳性判为个体免疫合格。免疫合格个体数量占免疫群体总数不低于 70%的，判定为群体免

疫合格。

## **七、猪繁殖与呼吸综合征**

### **(一) 流行形势**

当前，猪繁殖与呼吸综合征主要在北美、欧洲和亚洲地区流行。我国猪繁殖与呼吸综合征的流行范围仍较广、临床疫情持续不断，对养猪生产危害严重。当前我国主要流行毒株是类 NADC30 毒株及其重组毒株。

基于监测数据，预判 2022 年猪繁殖与呼吸综合征总体呈平稳态势，呈现猪场层面流行、点状发生的局面；类 NADC30 毒株及其重组毒株仍是优势流行毒株，毒株复杂多样的局面不会改观，防控措施落实不到位的情况下，可能会呈加重趋势。

### **(二) 疫苗选择**

猪繁殖与呼吸综合征疫苗的安全性是首要考虑因素，要科学合理选择灭活疫苗和活疫苗。在猪繁殖与呼吸综合征发病猪场或阳性不稳定场，可选择使用和本场流行毒株匹配的弱毒活疫苗；在阳性稳定场，需逐渐减少使用弱毒活疫苗；在阴性场、原种猪场和种公猪站，需停止使用弱毒活疫苗。当前，商品化疫苗与类 NADC30 亲缘关系较远，免疫后均无法阻止类 NADC30 毒株的感染，交叉保护不足，但疫苗免疫能一定程度上降低感染猪的病毒血症滴度，缩短排毒时间。

### **(三) 推荐免疫程序**

在阳性不稳定猪场，种母猪一年免疫 3~4 次活疫苗，仔猪也需进行免疫；商品猪根据种猪群疫病状态及保育阶段猪只发病日龄评估，可以在猪群感染时间前推 3~4 周进行免疫，哺乳猪的首次免疫时间应不早于 14 日龄。其他疫苗，按产品使用说明书进行免疫。

#### **（四）免疫效果监测**

##### **1. 检测方法**

采用 ELISA 方法进行抗体检测。

##### **2. 免疫效果评价**

由于检测的抗体水平与免疫保护效果无直接相关性，抗体检测主要用于评估免疫后抗体转阳率。免疫 28 天后，抗体阳性个体占免疫群体总数不低于 80%的，判定为群体免疫合格。

## **八、新城疫**

### **（一）流行形势**

我国家禽新城疫强毒株流行态势总体控制在较低水平。从监测情况来看，鸡新城疫防控效果较好，但鸽新城疫强毒株流行强度有所增加，流行范围扩大，鹅新城疫强毒株污染面有扩大趋势。

### **（二）疫苗选择**

选择使用新城疫灭活疫苗或弱毒活疫苗，疫苗产品信息可在中国兽药信息网“国家兽药基础信息查询”平台“兽药

产品批准文号数据”中查询。

### **（三）推荐免疫程序**

**商品肉鸡：**7~10日龄时，用新城疫活疫苗或灭活疫苗进行初免，2周后，用新城疫活疫苗加强免疫一次。

**种鸡、商品蛋鸡：**3~7日龄，用新城疫活疫苗进行初免；10~14日龄，用新城疫活疫苗或灭活疫苗进行二免；12周龄，用新城疫活疫苗或灭活疫苗进行强化免疫；17~18周龄或开产前，再用新城疫灭活疫苗免疫一次。开产后，根据免疫抗体检测情况进行强化免疫。

### **（四）免疫效果监测**

#### **1. 检测方法**

采用 GB/T 16550-2020《新城疫诊断技术》规定的血凝试验（HA）和血凝抑制试验（HI）方法进行抗体检测。

#### **2. 免疫效果评价**

HI 效价  $\geq 2^5$ ，判为个体免疫合格。个体免疫抗体合格数量占免疫群体总数不低于 70%的，判定为群体免疫合格。

## **九、牛结节性皮肤病**

### **（一）流行形势**

2021 年，全球疫情主要集中于东亚和南亚地区。我国牛结节性皮肤病流行形势总体平稳，从监测情况看，病原分布范围扩大，多集中于南方省份。

基于监测数据，预判 2022 年吸血虫媒活跃季节，未免疫

牛群疫情发生风险高，跨地区调运传播疫情风险较大。由于吸血虫媒越境迁飞和感染牛走私入境等因素，境外疫情传入风险持续存在。

## **（二）疫苗选择**

选择使用山羊痘活疫苗，疫苗产品信息可在中国兽药信息网“国家兽药基础信息查询”平台“兽药产品批准文号数据”中查询。

## **（三）推荐免疫程序**

采用5倍免疫剂量的山羊痘疫苗，对2月龄以上牛进行免疫。

# **十、狂犬病**

## **（一）流行形势**

我国动物狂犬病疫情稳中有降，人间狂犬病疫情稳步下降，发病范围逐步减小。患病犬仍然是我国狂犬病的主要传染源。野生动物狂犬病疫情值得关注。

## **（二）疫苗选择**

选择使用狂犬病灭活疫苗，疫苗产品信息可在中国兽药信息网“国家兽药基础信息查询”平台“兽药产品批准文号数据”中查询。

## **（三）推荐免疫程序**

对三月龄以上的犬进行首免，之后每年定期免疫。根据当地狂犬病流行情况对家畜等其他动物进行免疫。

## **十一、动物炭疽**

### **(一) 流行形势**

我国炭疽疫源地分布广泛，老疫区主要集中在西北和东北地区。当前，动物炭疽传染源仍以感染的牛羊等家畜为主。

### **(二) 疫苗选择**

选择使用无荚膜炭疽芽孢苗或 II 号炭疽芽孢疫苗，疫苗产品信息可在中国兽药信息网“国家兽药基础信息查询”平台“兽药产品批准文号数据”中查询。

### **(三) 推荐免疫程序**

对近 3 年发生过炭疽疫情的地方，在风险评估的基础上，科学确定免疫范围，开展预防性免疫，每月定期补免。