

团 体 标 准

T/CVMA XXXXX—202X

规模化牛场牛病毒性腹泻防控与净化技术规范

Specification of prevention, control and eradication on bovine viral diarrhea for
large-scale cattle farm

征求意见稿

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国兽医协会 发布

前 言

本文件按照GB/T1.1—2020《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

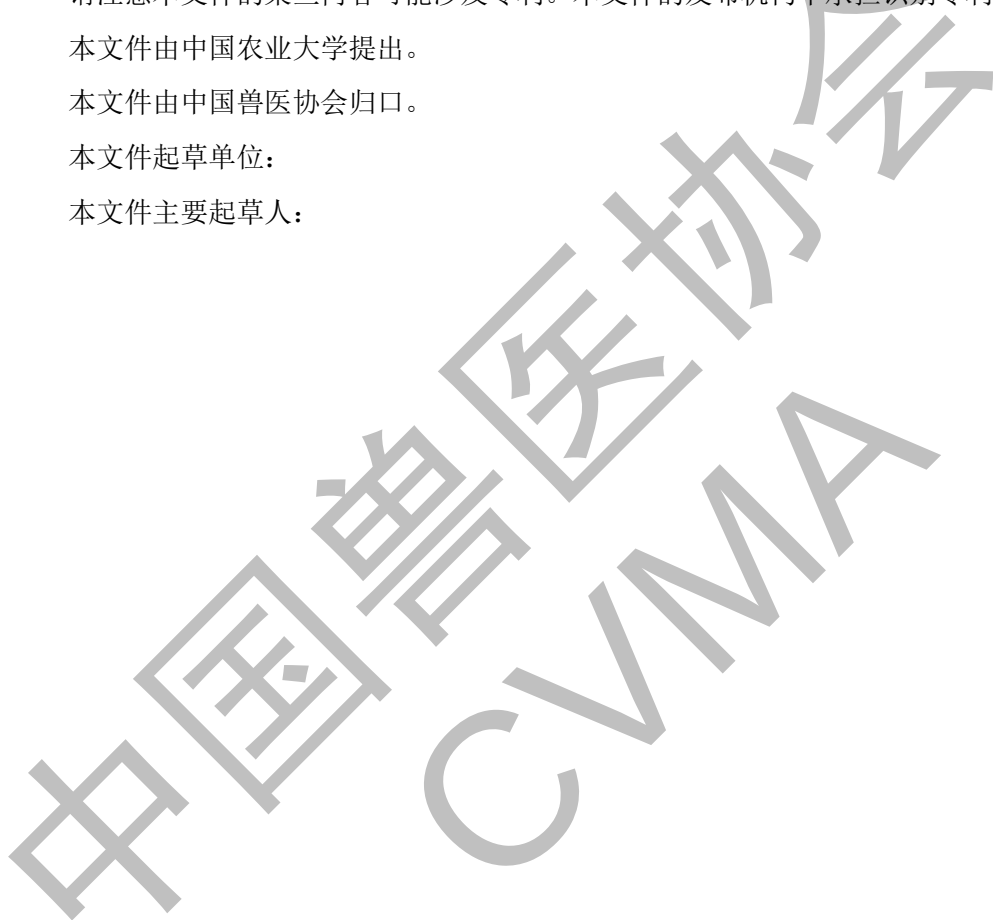
请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国农业大学提出。

本文件由中国兽医协会归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：



引 言

牛病毒性腹泻/黏膜病（Bovine viral diarrhea - mucosal disease, BVD/MD）是由牛病毒性腹泻病毒引起的一种急性、热性传染病，以腹泻和整个消化道黏膜坏死、糜烂或溃疡为主要特征。胎牛感染后，可引起流产、死胎、畸形胎或新生犊牛持续性感染。此外，牛病毒性腹泻病毒还是牛源生物制品（血清等）的重要污染物。1946年Olafson首次在美国纽约牛群发现本病，1957年Lee分离到病原并命名为牛病毒性腹泻病毒。目前，该病毒广泛分布于世界大多数养牛国家，给养牛业带来了巨大的损失。世界动物卫生组织（WOAH）将其列为必须报告的动物疫病及国际动物胚胎交流病原名录三类疫病，我国将其列为三类动物疫病。

BVDV是黄病毒科瘟病毒属中的一种单股正链RNA病毒，有两种基因型（1型和2型），和猪瘟病毒和羊边界病病毒相关性较密切，病牛的分泌物、排泄物、血液和脾脏等都含有病毒，可水平或垂直传播，能造成犊牛的先天感染和持续感染。BVDV在全世界范围内广泛流行，只有新西兰、澳大利亚、加拿大等国家成功清除了BVDV。因此，需要采取有效的净化措施来控制病毒传播和感染，以保障牛群健康。

本标准参考世界动物卫生组织（WOAH）《陆生动物诊断试验和疫苗手册》2018年官方网站在线版中，关于牛病毒性腹泻病毒Chapter 3.4.7的内容。

规模化牛场牛病毒性腹泻防控与净化技术规范

1 范围

本文件规定了规模化牛场牛病毒性腹泻防控和净化的术语和定义、生物安全管理、防控净化技术、防控效果监测以及防控净化标准和综合判定要求。

本文件适用于规模化牛场牛病毒性腹泻的预防、控制和净化。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款，其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用本文件。

GB/T 18637 样品的采集与处理

GB/T 18637 病毒中和试验

SN/T 1129 抗原捕获酶联免疫吸附试验（ELISA）

3 术语和定义

3.1 牛病毒性腹泻/黏膜病（Bovine Viral Diarrhea - Mucosal Disease, BVD/MD）

三类动物疫病，由牛病毒性腹泻病毒 BVDV-1 和 BVDV-2 基因型引起的一种急性、热性传染病，以腹泻和整个消化道黏膜坏死、糜烂或溃疡为主要特征，也常见呼吸道症状。胎牛感染后，可引起流产、死胎、畸形胎或新生犊牛持续性感染。

3.2 持续感染牛（Persistently Infected Carriers of BVD Virus, BVDV-PI）

妊娠母牛可通过胎盘感染 30 d~150 d 的胎儿，发生先天性畸形、死胎、流产、木乃伊胎或引起持续性感染牛的产生。BVDV-PI 牛终身带毒并不断排毒，导致病毒在牛群中持续传播，而且 BVDV-PI 牛产出的后代全部为 BVDV-PI 牛。胎儿持续感染是 BVDV 的一种临床类型和特征，也是其在自然环境中维持存在的一种方式。由于免疫缺陷，BVDV-PI 牛血清抗原阳性而抗体阴性。

3.3 规模化牛场 Large-scale Cattle Farm

经当地行业行政主管部门批准、具有一定养殖量（≥100 头）、集中饲养的，包括奶牛、肉牛、牦牛和水牛等养殖场，其中规模养殖数量标准按当地行业主管部门相关规定执行。

3.4 牛病毒性腹泻净化 Bovine Viral Diarrhea - Mucosal Disease Eradication

对牛场采取一系列防控措施，用血清学检测血清抗原均为阴性，牛场连续 2 年无个体发病和无感染状态，即达到牛病毒性腹泻净化状态。

3.5 牛场生物安全 Biosecurity for Cattle Farm

牛场的生物安全是牛场预防和控制疾病的根本，是以生物科学为基础，根据动物传染病和寄生虫病等机理，通过先进的动物疾病防治技术和科学的饲养管理技术，阻止病原微生物侵入牛体，防止在牛群中传播流行，降低牛场疫病的风险措施和制度。

4 生物安全管理要求

4.1 建立严格的消毒制度：在牛场的出入口设立消毒池，对进入的人员和车辆进行消毒。同时，定期对牛舍、道路、用具等进行全面消毒，以杀死病原微生物，减少疫病的发生和传播。

4.2 引进健康种牛：从非疫区引进种牛，确保引进的种牛健康无病，并进行严格的隔离观察，以防止带入病原。

4.4 制定科学的免疫程序：根据当地疫情和牛场实际情况，制定科学的免疫程序，并按时接种相关疫苗。同时，定期检查免疫效果，确保免疫成功。

4.4 加强饲养管理：提供充足的饲料和水源，保持牛舍通风良好、干燥卫生。定期对牛群进行体检，及时发现和处理病患牛只。

4.5 建立粪便处理制度：粪便中含有大量病菌和寄生虫卵，因此要建立粪便无害化处理制度，如堆积发酵、生产沼气等，避免粪便直接排放造成污染。

4.6 严防通过动物传播疫病：严禁在牛场内饲养其他动物，特别是猫、狗等可能携带病原体的动物。定期灭鼠，以减少老鼠等媒介动物的传播风险。

4.7 做好病死牛处理：病死牛及时进行无害化处理，如深埋、焚烧等，避免病菌扩散。

4.8 建立疫情监测制度：定期对牛群进行疫情监测，发现疫情及时报告和处理。对疑似患病的

牛只进行隔离观察和治疗，防止疫情扩散。

4.9 禁止随意参观：非本场人员不得随意出入牛场，必要的参观人员需进行消毒和换装后方可进入。工作人员出入生产区需在换装后消毒。

4.10 提高员工生物安全意识：定期对员工进行生物安全培训，提高员工的生物安全意识，确保各项生物安全管理措施得到有效执行。

5 防控净化技术

5.1 净化要求

以规模化牛场为单位，连续 2 年无临床病例，且全群牛血清学抗体检测连续 1 年以上无阳性。

5.2 净化程序

按照检测、隔离、扑杀相结合的策略，对牛场进行检测-净化。具体程序如下：

a)全群牛BVDV耳组织/血清抗原ELISA检测，阳性牛及同栏疑似病牛隔离观察，间隔3周后阳性牛及疑似病牛再次采样检测，检测结果仍为阳性者淘汰，阴性牛判定为急性感染，可留群饲养。

b)全群筛查并淘汰BVDV-PI牛后，启动新生犊牛检测。新生犊牛饲喂初乳前采集耳组织，阳性牛隔离饲养，间隔21 d 后再次采集耳组织进行抗原检测，确定为BVDV-PI的犊牛淘汰。

c)连续300 d 无BVDV-PI新生犊牛检出，视为净化，一旦新生犊牛出现PI牛，300 d 计数清零，直至达到300 d 无BVDV-PI新生犊牛检出的标准。

5.3 净化采样对象与样品种类

包括种公牛、种子母牛、胚胎移植牛。按照GB/T 18637-2018的要求，采集活体牛血液、精液、鼻拭子；剖检牛采集脾脏、骨髓或肠系膜淋巴结。

5.4 净化监测方法

5.4.1 临床监测

本病的主要临床特征是，急性型病牛呈双向热，病牛突然发病，体温升高至40°C~42°C，维持2 d ~3 d ，下降后又第2次升高，流浆液性、粘性鼻液，咳嗽，呼吸急促，鼻镜、舌头、口腔黏膜糜烂，唾液增多，口气恶臭，继而发生严重的腹泻，排出青灰色恶臭水便，之后粪

便变稠，混有大量粘液和气泡，有时混有血液。起初可能伴发蹄叶炎出现跛行，持续性或间歇性腹泻而迅速消瘦，急性的多于2周左右死亡，慢性的2至6个月后死亡。孕牛可引起胚胎早期死亡和流产，病毒可通过胎盘传染胎儿，导致出生的犊牛先天性缺陷（如小脑发育不全、失明等），或BVDV-PI牛。

5.4.2 血清学监测

5.4.2.1 种公牛监测

5.4.2.1.1 种公牛血清学监测方法

种公牛血清BVDV抗体，采用BVDV抗体ELISA检测试剂盒进行，或按照GB/T 18637-2018规定的病毒中和试验方法检测。

种公牛血清BVDV抗原，采用BVDV抗原检测试剂盒检测，按照GB/T 18637-2018；SN/T 1129-2015；WOAH《陆生动物诊断试验和疫苗手册》（2018）Chapter 3.4.7中抗原捕获-ELISA方法检测。

5.4.2.1.2 种公牛血清学监测结果判定

同场所有种公牛12个月内未见BVDV相关临床表现。每隔6个月血清抗原捕获ELISA检测BVDV抗原，ELISA检测抗体，结果均为阴性。经检测公牛的血清抗原、抗体检测均呈阴性，不需要再对精液进行检测；经检测公牛的血清抗体呈阳性而抗原呈阴性，且每次采集的精液（采精期间每周第一次采集的精液）BVDV病毒检测均为阴性，方可判定为阴性牛。

5.4.2.2 种子母牛监测

5.4.2.2.1 种子母牛血清学监测方法

母牛血清BVDV抗体，采用BVDV抗体ELISA检测试剂盒进行，或按照GB/T 18637-2018规定的病毒中和试验方法检测。

母牛血清BVDV抗原，采用BVDV抗原检测试剂盒检测，按照GB/T 18637-2018；SN/T 1129-2015；WOAH《陆生动物诊断试验和疫苗手册》（2018）Chapter 3.4.7中抗原捕获-ELISA方法检测。

5.4.2.2.2 种子母牛血清学监测结果判定

疫苗免疫的核心育种场，每6个月采集场内所有牛只血清，检测BVDV抗原，连续12个月无临床发病、无阳性牛检出，视为控制牛场；连续24个月无临床发病、无阳性牛检出，视为净化牛场。

未进行疫苗免疫的核心育种场，每3个月采集场内30头~50头育成牛血清，进行BVD风险评估，以BVD血清抗体阳性率 $\geq 80\%$ 作为风险判定依据。无风险牧场继续定期监测。风险牧场，结合BVD的临床表现，启动5.2净化程序，连续10个月无临床发病、无阳性牛检出，视为控制牛场；连续24个月无临床发病、无阳性牛检出，视为净化牛场。

5.4.2.3 胚胎移植牛监测

5.4.2.3.1 胚胎移植牛血清学监测方法

供体及受体母牛血清BVDV抗原、新生犊牛耳组织BVDV抗原，采用BVDV抗原检测试剂盒检测，按照GB/T 18637-2018；SN/T 1129-2015；WOAH《陆生动物诊断试验和疫苗手册》（2018）Chapter 3.4.7中抗原捕获-ELISA方法检测。

5.4.2.3.2 胚胎移植牛血清学监测结果判定

供体母牛及受体母牛所在养殖场，同场所有牛12个月内未见BVD相关临床表现。每3个月采集场内30头~50头育成牛血清，进行BVD风险评估，BVD血清抗体阳性率 $< 80\%$ 视为无风险牛场。

供体母牛及受体母牛个体牛，使用前12个月内未见BVD相关临床表现。每隔6个月血清抗原捕获ELISA检测BVDV抗原，ELISA检测抗体，结果均为阴性。

5.4.3 精液监测

5.4.3.1 种公牛精液监测方法

种公牛精液BVDV污染/排毒检测，按照WOAH《陆生动物诊断试验和疫苗手册》（2018）Chapter 3.4.7规定的实时荧光PCR方法进行，必要时测序。

5.4.3.2 胚胎移植牛精液监测方法

尽量选择BVD Free种公牛的精液。未经检测的种公牛，其精液在使用前进行BVDV污染检测，确定阴性后方可使用。0.25 ml的冷冻精液，每次检测采集5支，精液中BVDV按照WOAH《陆生动物诊断试验和疫苗手册》（2018）Chapter 3.4.7规定的实时荧光PCR方法进行，必要时测序。

6 防控净化标准

6.1 控制标准

采用检测-净化和免疫等综合防控技术后，抽检牛群，BVDV 病原学检测均阴性，且 12

个月以上无临床病例。

6.2 净化标准

采用扑杀和免疫等综合净化技术后，抽检牛群，BVDV 病原学检测均阴性，且 24 个月以上无临床病例。

6.3 无疫标准

6.3.1 无疫牛场

至少在过去36个月没有免疫过BVDV疫苗；抽检牛群，BVDV病原学检测均为阴性；且连续36个月以上无临床病例。

6.3.2 恢复无疫牛场

6.3.2.1 无疫牛场发生疫情时，实施扑杀措施后，当最后 1 个病例被扑杀，或最后一次免疫停止后，采用临床、病原学和血清学监测，24 个月无 BVDV 感染的牛场。

6.3.2.2 在无疫牛场，为应对BVDV威胁而采用预防性免疫措施，在停止免疫接种计划后，同时采用临床、病原学和血清学监测，12个月无BVDV感染的牛场。
