|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 65.020.30 |
| CCS | |  | | --- | |  |   B 41 |

团体标准

T/XZBX 0017—2025

牛羊养殖智能化疫病防控管理标准

Standard for intelligent epidemic prevention and control management in cattle and sheep farming

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

西安市质量与标准化协会   发布

目次

[前言 III](#_Toc193101397)

[引言 V](#_Toc193101398)

[1 范围 1](#_Toc193101399)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc193101400)

[3 术语和定义 1](#_Toc193101401)

[4 技术要求 1](#_Toc193101402)

[5 管理流程 2](#_Toc193101403)

[6 数据管理与追溯 3](#_Toc193101404)

[7 人员与培训 3](#_Toc193101405)

[8 监督与改进 3](#_Toc193101406)

1. 前言

本文件按照GB/T 1.1—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。

本文件由西安市质量与标准化协会提出并归口。

本文件起草单位：辽宁省鞍山市岫岩满族自治县农业综合行政执法大队、山东省临沂市平邑县畜牧发展促进中心、河北省衡水市饶阳县动物疫病预防控制中心、浙江省丽水市缙云县畜牧兽医发展中心、河北省沧州市献县农业农村局、内蒙古自治区巴彦淖尔市杭锦后旗动物疫病预防控制中心、山东省邹城市畜牧兽医事业发展中心、山东省临沂市平邑县畜牧兽医局地方畜牧兽医站。

本文件主要起草人：董翠翠、公啸、王英龙、陶佩君、李景刚、田波、张冬梅、叶健、李秀峰。

1. 引言

随着物联网、大数据、人工智能等技术的快速发展，智能化手段已成为现代畜牧业疫病防控的核心驱动力。当前我国牛羊养殖规模持续扩大，但传统疫病防控模式面临监测滞后、数据孤岛、人力依赖性强等痛点，导致疫病传播风险高、经济损失大、用药管理粗放等问题。为响应“推动畜牧业数字化转型”的号召，规范智能化技术在疫病防控中的科学应用，亟需建立统一的技术标准和管理体系。

本文件的制定旨在：

（1）提升疫病防控效能：通过智能化实时监测和预警，实现疫病早发现、早诊断、早处置，降低发病率和死亡率；

（2）推动数据互联互通：规范数据采集、分析及共享机制，解决养殖场、兽医机构与监管部门间的信息壁垒；

（3）促进绿色健康养殖：减少抗生素滥用，优化环境管理，保障动物源性食品安全和生态可持续发展；

（4）助力产业升级：为智慧牧场建设提供技术依据，推动畜牧业向标准化、集约化、智能化方向转型。

本文件结合国内外智能化养殖实践经验和科研成果编制而成，适用于规模化牛羊养殖场景，并为中小型养殖场提供技术参考。

牛羊养殖智能化疫病防控管理标准

* 1. 范围

本文件规定了牛羊养殖过程中智能化疫病防控的技术要求、管理流程、数据管理与追溯、人员与培训及监督与改进等内容。

本文件适用于规模化牛羊养殖场、合作社及相关企业对疫病的智能化监测、预警、防控和管理。

* 1. 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

* 1. 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

智能化疫病防控 intelligent epidemic prevention and control

利用物联网、大数据、人工智能等技术，对牛羊养殖过程中的疫病风险进行实时监测、预警和防控。

* 1. 技术要求
     1. 硬件设备规范
        1. 数据采集设备

1. 个体监测设备：
   1. 耳标式体温传感器：精度±0.2℃，防水等级IP67，电池寿命≥2年；
   2. 行为监测项圈：内置三轴加速度计，采样频率≥10Hz，定位误差≤1米。
2. 环境监测设备：
   1. 氨气传感器：量程0-100ppm，响应时间≤30秒，安装距地面1.5米，每500㎡部署1个；
   2. 温湿度传感器：温度误差±0.5℃，湿度误差±3%，于畜舍四角及中央各安装1个，避开通风口。
      * 1. 数据传输与存储

网络要求：支持4G/5G或LoRa无线传输，断网时可本地存储≥72小时数据。

云平台：符合GB/T 22239二级安全要求，数据加密存储，备份周期≤24小时。

* + 1. 软件功能要求
       1. 疫病预警模型

牛羊常见疫病智能化监测指标见表1。

表1 牛羊常见疫病智能化监测指标

| 疫病名称 | 关键监测指标 | 预警阈值 |
| --- | --- | --- |
| 口蹄疫 | 体温≥40℃、蹄部肿胀图像 | 3头以上异常+群体聚集 |
| 布鲁氏菌病 | 乳汁β-葡萄糖醛酸酶活性≥50U/mL | 2头流产事件触发预警 |
| 牛结核病 | 咳嗽频率≥10次/小时、体重日降2% | 持续3天异常 |

模型类型：支持随机森林、LSTM等算法，预测准确率≥85%。

预警分级如下：

* 1. 一级（低风险）：单指标轻微异常（如体温升高0.5℃）；
  2. 二级（中风险）：多指标异常（体温+采食量下降）；
  3. 三级（高风险）：符合特定疫病特征（如口蹄疫典型症状）。
     + 1. 智能诊断功能

图像识别：支持牛羊体表病变识别（准确率≥90%），需标注5,000张以上训练图像。

声音分析：咳嗽声识别灵敏度≥95%，误报率≤5%。

* 1. 管理流程
     1. 日常防控

环境控制要求：

1. 氨气浓度≤25ppm（NY/T 388要求）；
2. 夏季通风量≥60m³/小时·头，冬季≥30m³/小时·头。

设备维护要求：

1. 每日检查传感器电量及网络状态；
2. 每月清洁摄像头镜头，校准环境传感器。
   * 1. 应急处理

预警响应要求如下：

1. 三级预警：1小时内隔离病畜，无人机消毒污染区域；
2. 二级预警：4小时内兽医现场核查；
3. 一级预警：12小时内生成风险评估报告。

疫情上报：确诊后2小时内通过系统对接农业农村部疫情直报平台。

* 1. 数据管理与追溯

数据存储：

1. 个体健康数据保存≥3年，环境数据保存≥2年；
2. 区块链存证：免疫记录、用药信息上链存储。

追溯要求：

1. 通过RFID耳标实现“从牧场到屠宰”全流程追溯；
2. 疫病爆发时可回溯30天内接触史及环境变化。
   1. 人员与培训

岗位职责：

1. 系统管理员：负责设备运维及数据安全；
2. 兽医专员：处理预警并制定防控方案。

培训内容：

1. 初级：设备操作、基础报警处理（8课时）；
2. 高级：模型优化、疫病诊断系统开发（32课时）。
   1. 监督与改进

第三方评估：每年由行业协会对系统有效性进行审计。

标准修订：每3年根据技术进展和疫情变化更新标准。

