

# 《重大动物疫病无疫小区智慧化监测与 评估规范》

## 编制说明

《重大动物疫病无疫小区智慧化监测与评估规范》编制组

2026年2月

# 《重大动物疫病无疫小区智慧化监测与评估规范》 编制说明

## 1. 任务来源

《重大动物疫病无疫小区智慧化监测与评估规范》的任务来源是由中国智慧工程研究会批准立项，由邹平市明集镇畜牧兽医站、廊坊市动物疫病预防控制中心、蔚县农业农村局、贺州市平桂区羊头镇农业服务中心、南宫市农业农村局、文安县农业农村局、轮台县畜牧兽医站、师宗县五龙壮族乡农业农村发展服务中心、固安县农业农村局、浦北县福旺镇农业服务中心、怀安县农业农村局、塔城市阿西尔达斡尔民族乡人民政府、魏县农业农村局、沧县农业农村局、衡水市动物疫病预防控制中心、昌黎县农业农村局、滦平县农业农村局、大厂回族自治县农业农村局、献县农业农村局、枣强县农业农村局、忠县动物卫生监督所、迁安市农业农村局等单位起草编制。

## 2. 目的意义

本文件的制定旨在适应重大动物疫病防控由传统人工巡查与阶段性抽检向常态化、精细化与数字化治理转型的需求，针对无疫小区建设与运行过程中存在的监测手段分散、数据链路不闭环、风险预警滞后以及评估口径不统一等问题，建立重大动物疫病无疫小区智慧化监测与评估的技术规范。无疫小区作为动物疫病区域化管理的重要载体，其核心在于持续维持较低风险水平并具备可证实的监测证据链，随着养殖密度提升、动物及产品流通频繁、跨区域传播风险增加，单纯依赖经验管理难以满足对风险早识别、早预警与可追溯证明的要求。本文件通过规范智慧化监测体系建设、数据采集与分析、风险分级预警、评估指标与评价流程等内容，为主管部门、无疫小区管理机构、养殖主体、检测机构及第三方评估单位提供统一技术依据，提升无疫小区监测的连续性、评估的客观性和管理的可控性，支撑无疫小区规范运行与持续改进。

## 3. 编制思路 and 原则

### 3.1. 编制思路

本文件在编制思路坚持以“风险链条感知与证据链条固化”为主线，围绕重大动物疫病在无疫小区内的输入风险、传播风险与扩散风险，构建“数据采集—智能分析—预警处置—评估确认—整改提升”的闭环管理路径。内容组织强调以数据标准化为基础，将养殖生产、动物健康、免疫与检疫、病死畜禽无害化处理、消毒与生物安全、人员车辆物资出入、环境监测以及实验室检测等信息纳入统一监测体系，通过物联网感知、移动端填报、视频与定位数据、实验室信息系统对接等方式实现多源数据汇聚，并通过规则引擎与模型分析对异常事件、指标偏离与潜在传播链进行智能识别。评估部分强调将过程性合规证据与结果性风险表现相结合，不仅评价监测覆盖率、数据完整性与处置闭环情况，还评价疫病监测阴性证据、风险事件发生率与处置有效性，形成可量化、可追溯的综合评估结论，使智慧化监测结果能够直接服务于无疫小区运行管理、监督检查与持续改进。

### 3.2. 编制原则

本文件的编制遵循科学性与可验证性原则，监测指标、采样检测方法、预警阈值与评估判定规则应具备明确依据，确保监测与评估结论可复核、可追溯；遵循风险导向与分级管控原则，强调针对不同疫病类型、不同养殖品种与不同风险场景实施差异化监测频次与控制措施，确保资源投入与风险水平匹配；遵循规范性与一致性原则，统一数据项定义、编码规则、统计口径与成果表达方式，保障不同主体与不同周期评估结果可比；遵循实用性与可实施性原则，充分考虑无疫小区规模、信息化基础与管理能力差异，强调核心监测要素必备与扩展能力可选并行，避免因门槛过高影响落地；同时遵循安全与合规原则，关注数据安全、隐私保护、操作留痕与审计要求，确保智慧化监测体系在开放互联条件下仍具备安全韧性。

### 4. 编制过程

本标准修订讨论会均采用线上征集专家意见的形式，线上会议共计2次，会议期间广泛听取专家意见，并形成意见汇总表。

### 5. 内容修订说明

本次修订重点围绕提升智慧化监测体系的闭环能力与评估结果的客观性进

行了完善。修订中进一步明确无疫小区智慧化监测的范围边界与关键数据清单，强化了多源数据融合的质量控制要求，补充了数据缺失、异常与篡改风险的识别与处置要求，提高数据可信度；对风险预警与处置流程进行了细化，强调预警分级、响应时限、核查验证与整改复评的闭环管理，提升预警对现场管理的驱动作用；对评估指标体系进行了优化，强化过程合规、监测覆盖、检测证据、风险事件与处置绩效的综合评价逻辑，避免单一结果指标掩盖过程漏洞；同时对评估报告表达与证据材料归档要求进行了统一，强调可审计证据链形成，使本文件能够更好支撑无疫小区持续维持无疫状态的证明需求与监管应用价值。

T/WEA

团 体 标 准

T/WEA XXXX—2026

# 重大动物疫病无疫小区智慧化监测 与评估规范

Specification for intelligent monitoring and evaluation of disease-free zones for major animal epidemics

(征求意见稿)

2026 - XX - XX 发布

2026 - XX - XX 实施

中国智慧工程研究会 发布



# 目 次

前言 .....	III
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 总体要求 .....	2
5 智慧化监测指标与数据要求 .....	2
6 预警核查处置与评估衔接要求 .....	4
7 评估方法与判定要求 .....	7
8 数据安全性与持续改进 .....	9



## 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。

本文件由中国智慧工程研究会提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：



## 引 言

重大动物疫病无疫小区是落实动物疫病区域化防控、提升生物安全水平、保障畜牧业高质量发展与公共卫生安全的重要载体。无疫小区建设不仅依赖于免疫、检疫、消毒、隔离等传统防控措施，更依赖于对动物群体健康状态、疫病风险因子、人员车辆物流流动、环境与媒介因素等的持续监测与快速响应能力。随着规模化养殖、跨区域调运和产业链协同的加深，重大动物疫病传播路径更加复杂，单点防控难以满足“早发现、早预警、早处置”的需求，亟需以数据驱动、智能联动的方式构建无疫小区智慧化监测与评估体系。

在实践中，无疫小区监测常面临监测点位布局不科学、数据采集口径不统一、监测数据碎片化、风险信号识别滞后、预警阈值与分级响应机制不清晰、评估指标可比性不足等问题。部分地区存在“重建设、轻运行”“重台账、轻分析”的倾向，监测数据虽有积累但难以形成可验证的风险判定与持续改进闭环；部分场景下，生物安全执行情况、调运管控记录、实验室检测结果与现场巡查信息未能有效关联，导致评估结论缺乏证据链支撑，影响无疫状态维持与外部认可。

智慧化监测强调对无疫小区关键风险要素进行多源数据采集与融合治理，综合运用物联网感知、移动端巡查、实验室检测、调运监管与数据分析模型等手段，实现对重点疫病风险的动态感知、趋势研判、异常预警与分级处置。评估则强调以可量化、可追溯、可审计的方式，对无疫小区的监测能力、运行质量、无疫状态维持水平与应急处置能力进行综合判定，形成面向持续改进的差距分析与整改闭环，避免仅以一次性验收或单次抽检替代持续性管理。

为规范重大动物疫病无疫小区智慧化监测与评估工作，有必要明确监测对象与范围、监测指标体系与数据要求、监测点位与采集频次、数据质量控制与追溯要求、预警分级与响应处置流程、评估方法与评分规则、评估证据与结果应用等关键内容，形成可落地、可检查、可推广的技术规范。本文件在总结无疫小区建设管理特点与信息化实践的基础上，提出智慧化监测与评估的技术与管理要求，旨在提升无疫小区风险识别与控制能力，支撑无疫状态的持续维持与科学评估，促进区域动物疫病防控体系现代化。



# 重大动物疫病无疫小区智慧化监测与评估规范

## 1 范围

本文件规定了重大动物疫病无疫小区智慧化监测与评估的总体要求、智慧化监测指标与数据要求、预警核查处置与评估衔接要求、评估方法与判定要求、数据安全与持续改进等内容。

本文件适用于依法建设并运行的重大动物疫病无疫小区开展智慧化监测、运行评估与持续改进工作。

## 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）适用于本文件。

GB/T 22330.1—2008 无规定动物疫病区标准 第1部分：通则

GB/T 42071—2022 疫病控制中扑杀动物的福利准则

GB/T 43171—2023 动物疫病流行病学调查数据代码及数据采集技术

DB5304/T 059—2023 动物疫病监测采样技术规范

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**重大动物疫病无疫小区** disease-free compartment

在特定地理范围内，通过持续实施生物安全、防疫监测、调运管控和应急处置等措施，经评估维持无特定重大动物疫病发生状态的区域单元。

### 3.2

**智慧化监测** intelligent monitoring

基于信息化与数字化手段，对动物疫病风险要素进行多源数据采集、融合分析和动态预警的监测方式。

### 3.3

**监测指标** monitoring indicator

用于反映无疫小区动物健康状态、疫病风险水平、生物安全执行情况及运行管理能力的量化或半量化指标。

### 3.4

#### 风险预警 risk early warning

基于监测数据与判定规则，对可能影响无疫状态的异常情况进行分级提示并触发响应的过程。

### 3.5

#### 评估 assessment

对无疫小区智慧化监测体系运行效果、无疫状态维持水平及应急处置能力进行综合判定的活动。

## 4 总体要求

### 4.1 建设目标

无疫小区智慧化监测与评估应以“风险早识别、异常早预警、处置可追溯、评估可量化”为目标，支撑无疫状态的持续维持与科学验证。

### 4.2 监测与评估原则

监测与评估应坚持全过程覆盖、数据驱动、证据支撑与闭环改进原则，应将日常监测、预警处置与周期性评估有机衔接，避免监测与评估相互割裂。

### 4.3 分级分类管理

应结合疫病种类、养殖规模、风险暴露程度与管理能力实施分级分类管理，对高风险要素与关键环节提高监测频次与评估权重。

### 4.4 数据安全和合规

监测与评估数据的采集、传输、存储、使用与共享应符合数据安全和隐私保护要求，确保数据真实、完整、可追溯。

## 5 智慧化监测指标与数据要求

### 5.1 一般要求

无疫小区智慧化监测应围绕“疫病发生风险、传播风险与管理控制能力”建立指标体系，应覆盖动物群体健康状态、生物安全执行、调运与物流活动、实验室检测、环境与媒介风险、异常事件与处置闭环等关键要素。

监测数据应具备可追溯性，应明确数据来源、采集时间、采集主体、采集方式与校验规则；对关键监测数据应形成证据链，满足核查与评估需要。

监测指标的口径、阈值与分级判定规则应统一管理并版本化控制，调整时应保留变更记录并评估对历史可比性的影响。

## 5.2 监测对象与监测单元

监测对象宜包括：无疫小区内养殖场（户）、动物群体及其生产单元（栏舍/批次）、调运车辆与人员、饲料与物资进出、屠宰与收储环节（如纳入小区管理范围）、以及周边缓冲区相关风险点位。

监测单元应明确到可执行的管理粒度。养殖侧宜以“场站—栏舍/批次—个体/群体（按需要）”分层管理；调运与物流宜以“事件/批次”管理；实验室检测宜以“样品—检测项目—报告”管理。

## 5.3 数据采集与质量控制

数据采集方式可包括物联网感知（环境与设施状态）、视频与门禁、车辆识别与定位、移动端巡查、系统接口对接（调运、检疫、实验室）、以及必要的人工补录。

应对关键字段设置必填、格式、范围与逻辑一致性校验；对缺失、重复、异常值应标注并处置，处置过程应留痕。

对关键监测数据宜开展抽样核验，核验范围宜覆盖：生物安全巡查记录真实性、调运记录与检疫证明一致性、样品采集与检测报告对应关系、异常事件处置闭环完整性等。

## 5.4 智慧化监测指标与数据要求

智慧化监测指标与数据要求示例见表1。实际应用时可结合目标疫病（如口蹄疫、高致病性禽流感、非洲猪瘟等）与畜种特点细化指标项及阈值。

表1 智慧化监测指标与数据要求

指标类别	指标名称	数据来源	采集频次	阈值/判定要点	责任主体
动物健康状态	异常死亡率/淘汰率	生产系统、巡查记录	日/周	超过基线阈值触发核查；按畜种与阶段设阈值	场站/小区管理机构
	临床症状异常报告率	巡查APP、兽医记录	日	关键症状出现即上报；疑似病例启动采样	场站兽医
实验室监测	目标疫病监测阳性率	实验室系统、报告	按计划/事件触发	阳性或疑似阳性立即升级；复检规则明确	实验室/小区管理机构
	采样覆盖率	采样计划、样品台账	周/月	覆盖率不足按风险加权扣分并整改	小区管理机构
生物安全执行	人员进出合规率	门禁、登记、培训记录	实时/日汇总	未登记/未消毒/未培训判为不合规	场站/小区管理机构

表1 智慧化监测指标与数据要求（续）

指标类别	指标名称	数据来源	采集频次	阈值/判定要点	责任主体
生物安全执行	车辆消毒闭环率	车辆识别、消毒记录、 视频抽查	实时/日汇总	进出必须有消毒记录与留痕	场站/卡口
调运管控	动物调运合规率	调运系统、检疫证明、 入场验收	事件/批次	无合法证明或信息不一致触 发拦截	小区管理机构/ 场站
物资风险	饲料/物资进场审核 率	采购/入场记录、检验 记录	批次	关键物资须有来源与检验记 录	场站
环境与媒介	关键环境指标达标率	传感器、巡查记录	实时/日	温湿度/通风异常持续超限触 发预警	场站
事件处置	预警处置闭环率	告警工单、处置记录	周/月	预警必须闭环；超时未闭环 升级	小区管理机构

## 6 预警核查处置与评估衔接要求

### 6.1 总体要求

无疫小区智慧化监测体系应建立预警、核查、处置与评估之间的系统性衔接机制，确保监测数据能够有效转化为风险识别与管理行动，并通过评估反馈持续改进无疫状态维持能力。

预警核查处置与评估衔接应遵循统一规则、分级响应、证据闭环和责任可追溯原则，不应将预警、核查、处置和评估割裂为相互独立的管理活动。

### 6.2 预警触发与分级管理要求

无疫小区应基于监测指标体系设置预警触发规则，预警触发条件应结合目标疫病特性、传播风险、监测数据波动特征及历史基线确定。

预警应实行分级管理，分级依据宜包括异常程度、涉及范围、与目标疫病的相关性及潜在扩散风险。不同预警等级应对应差异化管理要求，包括但不限于信息上报层级、核查时限、处置措施强度与评估关注重点。

预警触发规则、分级标准及调整记录应形成制度化文件并纳入版本管理，避免因规则随意变更导致风险识别不一致或评估结论失真。

### 6.3 核查启动与实施要求

预警触发后应按规定启动核查流程。核查应坚持“快速响应、重点核实、证据优先”的原则，核查内容应与预警类型和等级相匹配。

核查方式可包括现场核查、远程视频核验、数据交叉比对、样品采集与实验室检测等。对涉及目标重大动物疫病的预警，应优先实施现场核查和规范化采样，并严格执行样品标识、保存、运输和检测流程。

核查过程应形成完整记录，包括核查人员、核查时间、核查对象、核查方法、发现问题及初步判定结论，核查记录应作为后续处置和评估的重要证据。

#### 6.4 处置措施与闭环管理要求

根据核查结论，应及时启动相应处置措施。处置措施应与预警等级和核查结果相适应，宜包括临时隔离、限制或暂停调运、强化消毒、生物安全措施加严、样品复检、人员管控及信息报告等。

处置过程应实行闭环管理，应明确处置责任主体、处置内容、完成时限和验证方式。处置完成后，应对处置效果进行验证，确认风险是否消除或得到有效控制。

对处置过程中发现的制度缺陷、执行偏差或技术短板，应同步提出整改措施，并纳入后续评估与持续改进内容。

#### 6.5 预警与评估衔接要求

预警核查与处置结果应作为评估的重要输入数据，应在评估中重点关注以下内容：

- a) 预警规则有效性与合理性；
- b) 预警响应及时性与规范性；
- c) 核查与处置措施的充分性与有效性；
- d) 处置闭环完成情况及超时情况；
- e) 预警事件对无疫状态维持的实际影响。

评估过程中不应仅以“是否发生疫情”为唯一判定依据，而应综合分析预警管理能力与风险控制过程质量。预警、核查、处置与评估之间的逻辑衔接关系见图1。

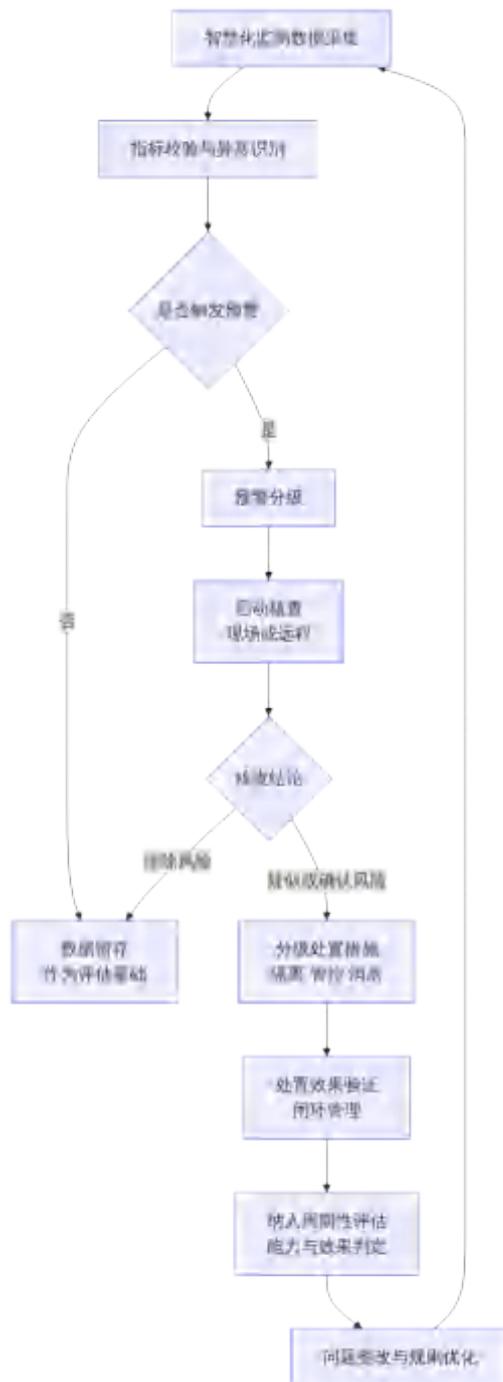


图1 无疫小区智慧化监测与评估闭环流程图

### 6.6 重复预警与趋势性风险管理

对同类预警在一定周期内反复触发的情形，应视为趋势性风险信号，应启动专项分析与评估。专项分析宜从管理制度执行、生物安全措施落实、监测点位设置与阈值合理性等方面进行。

趋势性风险分析结果应反馈至监测规则与管理措施优化中，并在后续评估中重点跟踪整改成效。

## 6.7 信息记录与证据留存要求

预警、核查、处置与评估全过程应形成系统化记录，应确保关键节点均有数据或文件支撑。记录内容至少应包括预警触发依据、核查证据、处置措施及验证结果。

相关记录与证据应纳入无疫小区档案管理体系，保存期限应满足无疫状态评估、复核与外部检查需要，确保无疫状态结论具备可审计性。

## 6.8 持续改进与能力提升

应基于预警核查处置与评估结果，持续优化监测指标、预警规则、核查流程和处置措施。

应通过定期培训、演练和复盘，不断提升无疫小区在风险识别、快速响应和规范处置方面的能力，确保智慧化监测体系在无疫状态维持中的长期有效运行。

## 7 评估方法与判定要求

### 7.1 一般要求

评估应以维持无疫状态为核心目标，应对智慧化监测体系运行效果、关键风险控制能力与无疫状态证据链完整性进行综合判定。评估应可量化、可追溯、可审计，应基于已校验的数据与留存证据开展。

评估宜采用“维度判定+证据核验+问题闭环”的方式。对关键维度存在明显短板或出现重大风险事件但处置不规范的，不应认定为评估达标，即使部分指标表面达标亦不应通过。

### 7.2 评估范围与周期

评估范围应覆盖无疫小区管理边界内的场站、关键风险点位与相关管理活动。评估周期宜与无疫小区运行周期匹配，可按季度或年度组织综合评估；对高风险季节、重大调运高峰期或出现预警频发情形的，应增加专项评估或滚动评估。

评估时应明确评估期内的目标疫病清单、监测计划执行范围、样品检测范围、调运管控范围与事件处置范围，并形成可追溯记录。

### 7.3 评估维度与判定要点

评估维度宜至少包括：

a) 监测覆盖与数据质量：监测指标覆盖、采样覆盖率、数据完整性与及时性、数据一致性与可追溯性；

b) 预警与响应能力：预警规则有效性、分级响应及时性、核查与送检规范性、处置闭环率与超时率；

c) 生物安全与调运管控：人员车辆物资进出合规率、关键环节消毒闭环、调运证明一致性与异常拦截能力；

d) 实验室监测与结果管理：采样与检测规范、报告时效、阳性/疑似处置流程执行、结果留存与追溯；

e) 无疫证据链与档案管理：关键记录、影像/留痕、版本管理、整改证据与复核记录的完整性；

f) 持续改进能力：问题整改闭环、复盘机制、培训演练、规则与阈值优化及其验证。

各维度应形成可核验证据，证据应至少包括数据记录、流程工单、检疫与调运材料、检测报告、现场核查记录、影像留痕与整改复核记录等。

#### 7.4 证据核验与抽样检查要求

评估应开展证据核验与抽样检查。抽样宜覆盖：

a) 监测计划执行与样品台账一致性；

b) 门禁/车辆识别记录与消毒记录一致性；

c) 调运事件记录与检疫证明、入场验收记录一致性；

d) 预警触发记录、处置工单与现场核查记录一致性；

e) 实验室检测报告与处置措施、复检记录一致性；

f) 关键整改事项闭环与复核证据。

抽样核验应形成记录，记录应包含抽样方法、抽样范围、核验结论与问题清单，并应纳入评估档案。

#### 7.5 否决项与降级规则

评估应设置否决项与降级规则，以控制重大风险。否决项宜至少包括：

a) 发生目标重大动物疫病疑似或确诊事件，未按规定报告或未按流程处置；

b) 发现关键调运活动无合法证明或存在重大造假，且未被系统识别或未被有效拦截；

c) 监测关键数据缺失或无法追溯，导致无疫状态证据链断裂；

d) 预警处置严重不闭环，导致风险扩散或造成重大影响。

降级规则宜包括：预警处置超时率持续偏高、采样覆盖率长期不足、生物安全关键环节合规率不达标、重复出现同类问题且整改无效等。

#### 7.6 评估结论与结果表达

评估结论应明确无疫小区是否满足智慧化监测与评估要求，并应给出问题清单与改进建议。

评估结论宜分级表达，并应说明触发否决项或降级项的原因及整改要求。

评估结果应形成可执行的改进计划，应明确责任主体、整改措施、完成时限与复核方式，并纳入后续滚动评估。

## 8 数据安全与持续改进

### 8.1 数据安全与权限管理

监测与评估数据应分级分类管理，应根据数据敏感性配置访问权限、共享边界与审计强度。涉及个人信息、生产经营敏感信息或调运敏感信息的数据，应采取脱敏、加密或等效保护措施。

系统应记录关键操作日志，至少应覆盖数据录入与修改、预警规则变更、权限变更、数据导出与共享、处置工单关闭等，日志应按规定留存并具备防篡改措施或等效控制。

### 8.2 平台运行维护

应建立平台运行维护机制，应明确系统管理员、数据管理员与业务管理员职责，形成巡检、备份恢复、故障处置与版本管理流程。

应对关键功能（预警触发、工单流转、数据同步、报告生成）实施监控与告警，对采集异常、接口异常、数据延迟与容量不足应及时处置并留存记录。

备份恢复应覆盖结构化数据、检测报告与影像证据、规则与阈值配置、主数据与权限配置；应定期开展恢复验证，确保关键证据可恢复、可追溯。

### 8.3 培训演练与复盘机制

无疫小区应定期组织培训与演练，内容宜包括：预警分级响应、疑似病例采样送检、调运异常拦截、生物安全关键流程与信息报送流程等。

演练应形成记录与评估报告，报告应包含演练步骤、问题与改进措施；改进措施应闭环并复核。

应建立复盘机制，对预警频发、重大异常或处置超时事件开展根因分析，优化监测点位、阈值规则与处置流程。

### 8.4 持续改进

应基于监测数据、评估结论与整改闭环结果持续优化指标体系、预警规则与管理制度，确保智慧化监测能力与风险变化同步提升。

对指标口径、阈值与规则模型的调整应实施版本管理，并对调整前后结果可比性进行评估与说明。