

无规定水生动物疫病区管理模式 构建报告

中国水产科学研究院珠江水产研究所

2014 年 5 月

无规定水生动物疫病区管理模式 构建报告

中国水产科学研究院珠江水产研究所

2014 年 5 月

目 录

第一部分 无规定水生动物疫病区管理模式构建.....	1
1. 背景	1
2. 产业目标.....	2
3. 无疫区定义与标准	2
3.1 定义.....	2
3.1.1 无规定水生动物疫病区	2
3.1.3 三屏障	2
3.2 三个阶段标准	2
3.2.1 可控区	3
3.2.2 控制区	3
3.2.3 无疫区	3
4. “三屏障”模式结构	3
5. 构建内容.....	4
5.1 主要模块.....	4
5.1.1 “基础”模块	4
5.1.2 “物理屏障”模块.....	4
5.1.3 “管理屏障”模块.....	4
5.1.4 “生物屏障”模块.....	5
5.2 运作方式	6
5.2.1 “政产学研用”一体化运作机制.....	6
5.2.2 信息化管理	6
6. 验收与评估.....	7
7. 保障措施.....	7
 第二部分 无草鱼出血病区建设方案.....	 8
1. 背景	8
2. 产业目标.....	8

3. 三个阶段的标准.....8

3.1 可控区.....8

3.2 控制区.....8

3.3 无疫区.....8

4. 建设内容.....9

4.1 基础调研与评估.....9

4.1.1 流行病学调查.....9

4.1.2 风险评估.....9

4.2 物理屏障建设.....9

4.2.1 划区.....9

4.3 管理屏障建设.....9

4.3.1 病原监测.....9

4.3.2 疫情监测.....9

4.3.3 无害化管理.....10

4.3.4 应急管理.....10

4.3.5 草鱼养殖（苗种）场管理.....10

4.3.6 草鱼流通管理.....10

4.3.7 耐药监测.....10

4.4 生物屏障建设.....10

4.4.1 宿主屏障.....10

4.4.2 生态屏障.....10

5. 组织实施.....11

第三部分 附件

附件1 无规定水生动物疫病区建设概要图（见单行本）

附件2 无规定水生动物疫病区技术标准体系表.....12

附件3 无规定水生动物疫病区管理规范体系表.....13

附件4 无规定水生动物疫病区相关标准/规范（新建）汇编（见单行本）

附件5 无规定水生动物疫病区评估要点.....14

附件6 无草鱼出血病区建设配套用品系列 19

附件7 培训教材（清单）19

第一部分 无规定水生动物疫病区管理模式构建

1. 背景

我国《一、二、三类动物疫病病种名录》收录水生动物疫病 36 种，其中一类、二类疫病 19 种，另据全国水产技术推广总站统计，我国水产疫病年平均发病率达 50% 以上，损失率 20% 左右，每年因疫病问题而造成的直接经济损失达百亿元之巨。疫病频发，导致药物残留，引发水产品质量安全事件，引起社会广泛关注，严重影响到我国水产品的国际贸易。水产养殖业疫病问题一直未得到有效解决，已成为阻碍我国水产养殖可持续发展的瓶颈。水产动物疫病区域化管理是解决我国水产疫病问题的重要技术途径，可从源头上保障水产品质量安全。

动物疫病区域化管理已成为国际动物疫病管理的趋势，无规定动物疫病区（简称无疫区）是区域化管理最高形式，由世界动物卫生组织（OIE）首先提出，并于 1990 年开始组织开展无疫区认证，目前全世界有 74% 的国家建立了无疫区，64% 的国家有专门的法律规定。我国于 1998 年提出开展陆生动物疫病区域化管理，自 2001 年始，重点在四川、重庆、吉林、山东、辽宁和海南等 6 省（市）建设五片无疫示范区。2009 年 11 月海南“无规定动物疫病示范区”率先通过国家评估验收，成为我国首个陆生动物无疫区。广州从化无马属动物疫病区于 2009 年 11 月通过国家评估，2010 年 5 月获欧盟认可，成为国内首个国际认可的无疫区。随后，吉林永吉免疫无口蹄疫区、辽宁省免疫无口蹄疫区相继通过国家评估，为该地区畜牧业可持续发展提供了保障。对于水生动物无疫区建设，2009 年至今共有 11 个国家宣布建立水生动物无疫区。以无疫区为代表的动物疫病区域化管理已经成为国际水生动物疫病管理的趋势，我国作为世界水产养殖大国，开展无规定水生动物疫病建设成为疫病防控的必然选择。

通过借鉴国际水生动物无疫区创建以及我国陆生动物无疫区建设十多年成功经验，结合 2011 年以来在江西、山西等地进行的无规定水生动物疫病区创建探索，在强调病原控制的同时，结合产业目标和水产品质量安全目标，构建了符合我国国情与产业发展水平的无规定水生动物疫病区管理模式。

2. 产业目标

根据区域自身条件与产业发展阶段，无规定水生动物疫病区管理模式以逐步实现疫病可控、控制、无疫为目标。同时，从源头上保障因病导致的水产品质量安全，为水产养殖业的可持续发展提供保障。

3. 无疫区定义与标准

3.1 定义

3.1.1 无规定水生动物疫病区

在规定期限内没有发生过国家规定的某种或者某几种水生动物疫病，且在该区域及其边界和外围一定范围内，采用包括管理屏障、物理屏障、生物屏障的“三屏障”措施，并经评估合格的特定地域。

3.1.2 保护区

指为防止规定的水生动物疫病进入无规定动物疫病区，根据自然、地理、水文等条件，在无规定动物疫病区边界外围设立的防疫缓冲区域，在区域内采取了防止疫病进入无疫区的相关措施，这些措施可包括但不限于免疫接种。

3.1.3 三屏障

是指能阻断、抑制病原浸染宿主的一种技术或管理手段，包括物理屏障、管理屏障和生物屏障。

3.1.3.1 物理屏障

物理屏障是指由山峦、陆地等自然地理阻隔形成的同质水文条件以及大坝等辅助人工设施形成的隔段，阻隔病原通过水生动物移动及水流在不同水文区间的传播，以达到病原区间隔离。

3.1.3.2 管理屏障

是指建立并严格执行一套完善、规范、具有可操作性的管理规程，通过隔离站、无害化处理场等设施，控制水生动物病原传播与疫病蔓延。

3.1.3.3 生物屏障

是指建立一个基于病原、宿主、环境三者平衡的系统，利用生物间相生相克原理抑制、转化特定病原，控制疫病的发生、发展。

3.2 三个阶段标准

根据区域自身条件、产业发展阶段，无规定水生动物疫病区管理模式一般需

经历可控区、控制区与无疫区三个阶段：

3.2.1 可控区

通过“三屏障”措施，连续一定时期区域内无规定水生动物疫病暴发（区内无局部小规模突发疫病）。

3.2.2 控制区

通过“三屏障”措施，连续一定时期区域内无规定疫病临床发病案例。

3.2.3 无疫区

通过“三屏障”措施，连续一定时期区域内检测不到无规定水生动物疫病病原。

4. “三屏障”模式结构

针对区域内某种或某几种水生动物疫病，在流行病学调查与风险评估基础上，制定风险点控制策略，据此构建包括管理屏障、生物屏障、物理屏障的“三屏障”体系，实现对规定水生动物疫病的可控、控制，最终达到无疫。通过自然、人工设施等物理屏障以及病原监测、疫情监测、无害化管理、应急管理、养殖（苗种）场管理、流通管理等管理屏障实现病原的隔离，病原监测证明无疫、应急恢复无疫；通过宿主屏障和生态屏障等生物屏障实现疫病控制；通过耐药监测为科学用药提供依据，保障水产品质量安全。“三屏障”模式结构如图 1 所示。

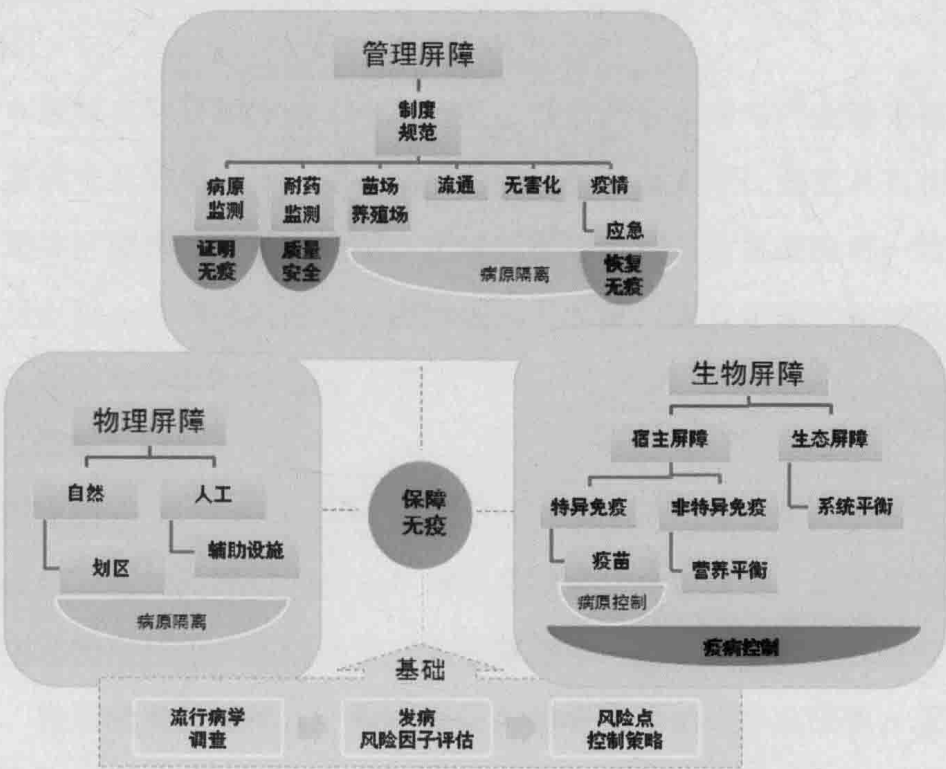


图 1 无规定水生动物疫病区模式“三屏障”结构图

5. 构建内容

5.1 主要模块

5.1.1 “基础”模块

5.1.1.1 流行病学调查

在区内及周边地区开展水生动物疫病流行病学调查，了解影响水生动物疫病发生、发展的相关因素，包括疫病分布情况、严重程度、病原种类、株型分布、易感群体、气候条件、养殖模式等，详见《水生动物流行病学调查规范 通则》。

5.1.1.2 风险评估

在流行病学调查分析的基础上，识别可能导致水生疫病暴发的风险因子，采用定性、定量评估方法，对风险因子导致水生疫病暴发的可能性进行计算，评估水生疫病引入和暴露的风险，根据风险可接受水平、法律法规、水生态环境等要求和风险控制成本等因素将风险分为重大风险、较大风险、一般风险、较小风险和微小风险五级。在风险评估与分级的基础上，形成风险评估报告，给出切实可行的风险管理建议，如接受风险、回避风险、降低风险、转移风险等，并提出风险点控制策略，为“三屏障”构建措施的制定提供依据。具体方法详见《水生动物疫病风险评估规范 通则》。

5.1.2 “物理屏障”模块

5.1.2.1 划区

根据本区域自然屏障特点、水文特征、渔业产业布局与产业链完整性、水生动物疫病发病史及防控水平，结合本地经济社会发展水平，划定具有相同水文条件的一片连续区域作为无疫区范围，区域范围尽可能与水系或流域一致，区域外围必须有足以阻止疫病传播的地理屏障或人工屏障，或有足够的保护区。具体要求详见《无规定水生动物疫病区 总则》。

5.1.3 “管理屏障”模块

5.1.3.1 病原监测

根据疫病发生风险等级，结合不同养殖模式、管理模式、养殖环境选择区内代表性水生动物苗种场和养殖场设立病原监测点。监测频率应依据规定水生动物疫病发生、发展的自身规律，一般在疫病主要流行期进行样品采集，采集对象应包括易感水生动物、传播媒介、运输载体等。对采集的样品根据《样品采集、保

存及运输技术规范》送至具有资质实验室进行检测。病原监测方案详见《水生动物病原监测技术规范 通则》。

5.1.3.2 疫情监测

当怀疑发生规定水生动物疫病，应对疫病进行诊断，具体方法参见《水生动物疫病诊断技术规程 通则》。定期对疫情进行汇总、分析、处理，按规定逐级上报。

5.1.3.3 无害化管理

在无疫区边界或保护区内设立死亡水生动物无害化处理场，确定无害化处理的责任人和方案，形成完善的无害化处理系统，实现对病死及发病水生动物的及时处置，处理方法详见《染疫水生动物无害化处理规程（SC/T 7215）》。

5.1.3.4 应急管理

接到发生特定水生动物疫病后，立即对疫点进行隔离、扑杀等措施，具体详见《水生动物疫病应急处置规范 通则》

5.1.3.5 养殖（苗种）场管理

对新引进水生动物进行隔离、消毒，养殖场内部进行功能分区，不同功能区之间保持相对隔离，建立严格的防疫管理措施。具体要求详见《养殖（苗种）场防疫技术规范 通则》。

5.1.3.6 流通管理

对进出区内的水生动物实行“准入制”流通管理，只允许从低风险级别的区域往高风险级别的区域单向流动，并做到全程可追溯，具体参照《水产品流通防疫控制管理规范 通则》。

5.1.3.7 耐药监测

根据区域发病风险等级，结合区域发病规律、养殖模式和生产规律等选择代表性养殖场设立耐药监测点。建立细菌耐药性监测指示指标，具体参见《耐药性监测技术规范 通则》。分析耐药性的发生、发展趋势，为防止耐药性的产生提供指导，同时结合国家规定的水产品质量安全抽检结果验证区域内用药安全指数和水产质量安全指数。

5.1.4 “生物屏障”模块

5.1.4.1 宿主屏障

5.1.4.1.1 特异性免疫（疫苗）

针对区域规定水生动物疫病进行全区域疫苗接种，同时兼顾继发、并发的其它疾病进行养殖全程免疫方案指定与实施，具体参见《水生动物免疫技术规程 通则》。建立水生动物免疫档案，并通过免疫追溯系统向公众开放。

5.1.4.1.2 非特异性免疫

通过营养平衡、免疫调节等措施，提高宿主非特异性免疫能力，形成宿主防疫屏障。

5.1.4.2 生态屏障

根据区域内池塘、网箱、滩涂等不同养殖生态系统的风险控制点，设计屏障技术措施，建立水质综合指数或微生物群落结构或体外寄生虫等指示性指标，具体参见《池塘生态屏障建设与维护 通则》。

5.2 运作方式

5.2.1 “政产学研用”一体化运作机制

5.2.1.1 政府部门

主要通过政策引导与监管，负责出台无疫区建设方案，协调、监督无疫区建设、管理与维持；通过水生动物疫控机构开展病原监测、疫情处理、疫苗免疫实施等；通过水生动物卫生监督机构实施流通管理、防疫措施监督管理等。

5.2.1.2 研究机构

负责提供区域流行病学调查、风险评估、病原监测、耐药监测、疫苗免疫、生态屏障等相关技术。

5.2.1.3 龙头企业与农民合作组织

负责提供专业化技术服务，指导养殖者进行规范化养殖。

5.2.2 信息化管理

运用无规定水生动物疫病信息管理系统，将用户分为省级、市级、县级、养殖场级 4 个等级，省级用户负责用户管理和项目工作记录，市级用户负责病原监测、免疫监测和耐药监测信息管理，县级用户负责流行病学信息管理，养殖场级用户负责养殖环境管理、养殖生产管理与投入品信息管理。在相关数据录入系统的基础上，实现疫病相关统计、预警、追溯等功能，具体参见《水生动物无疫区信息管理系统 通则》。

6. 验收与评估

按照设定的产业目标，根据水生动物区域化管理三个阶段的标准，结合本区域自身条件，可对不同阶段申请验收评估，其中可控区验收主体为农业部渔业局，由农业部水产养殖病害防治专家委员会组织评估；控制区和无疫区验收主体为农业部兽医局，由全国动物卫生风险评估专家委员会组织评估。

7. 保障措施

7.1 组织保障

加强项目的组织领导，成立无规定水生动物疫病区建设领导小组，履行项目决策、指导、督促职能；领导小组下设技术执行组、管理执行组以及秘书组等，分别负责建设过程中的技术任务执行、管理任务执行及信息的传递、沟通与协调等，并制定决策制度、工作制度、信息交流规范等规章制度，保障项目顺利实施。建立区域内市场化运作机制，水产养殖龙头企业提供各类专业化服务；并在各级渔业主管部门和当地政府的引导下，组织形成农民专业合作社，负责组织实施无规定水生动物疫病区技术培训、技术指导，进行“统一管理，统一购买，统一技术，统一销售”等产业化配套服务。

7.2 投入保障

地方政府设立无规定水生动物疫病区建设专项经费。建立水生动物隔离场、无害化处理场等疫病防控基础设施；省、市、县各级实验室达到无规定水生动物疫病区相关要求，并按要求配备相应的队伍。无规定水生动物疫病区基础设施建设资金及水生动物隔离场、无害化处理场的建设和运行经费、免疫疫苗补贴经费、检疫经费纳入省级财政预算；省、市、县三级水生动物疫病主管部门、疫病预防控制机构人员全额纳入政府财政预算；同时，多方争取国家支持，建立稳固、持续的资金投入机制，确保无疫区硬件设施、软件管理方面都达到国家规定标准和要求。

第二部分 无草鱼出血病区建设方案

1. 背景

草鱼是我国最大宗的水产养殖品种，年产量超过 400 万吨。由草鱼呼肠孤病毒引起的草鱼出血病属于我国二类水生动物疫病，严重危害草鱼养殖业，死亡率可高达 90% 以上，带来巨大经济损失，并引发药物残留等食品安全问题，已成为阻碍我国草鱼养殖业可持续发展的瓶颈。因此，以草鱼出血病为主要对象，创建无草鱼出血病示范区，实现草鱼病害可控，从源头上保障产品质量安全，具有重要意义。

在国家科技支撑计划、农业行业科研专项等国家重大项目资助下，草鱼出血病防控研究取得了重大进展，夯实了无草鱼出血病区创建的理论与技术基础。特别是草鱼出血病活疫苗一类新兽药证书的获得与生产许可，使草鱼疫苗的规模化应用成为可能。同时，2011 年在江西率先启动了我国无草鱼出血病示范区建设，随后山西也于 2013 年着手无草鱼出血病示范区创建。通过近三年探索，示范区草鱼出血病发生风险大大降低，平均发病率减少 15%；核心示范点渔民增收 20% 以上，草鱼质量安全抽检合格率达 100%，表明草鱼出血病无疫区建设效果显著，是解决我国草鱼病害可控问题的重要技术途径。

2. 产业目标

无草鱼出血病区针对草鱼出血病等主要疫病，以实现草鱼疫病可控、控制和无疫为目标。同时，从源头上保障因病导致的产品质量安全，提升草鱼疫病防控水平，提高养殖效益，保障草鱼养殖业的可持续健康发展。

3. 三个阶段的标准

3.1 可控区

通过一系列的屏障措施，连续 2 年草鱼应免免疫率 100%，草鱼病死亡率在 5% 以下，草鱼产品药物残留抽检合格率达 100%。

3.2 控制区

通过一系列的屏障措施，达到连续 2 年无草鱼出血病临床案例。

3.3 无疫区

通过一系列的屏障措施，达到连续 2 年无草鱼呼肠孤病毒检出。

4. 建设内容

4.1 基础调研与评估

4.1.1 流行病学调查

在区内及周边地区开展草鱼出血病的流行病学调查，了解影响草鱼出血病发生、发展相关因素的分布与水平，如养殖模式、苗种来源、养殖密度、养殖水质、饲料投喂、历史发病情况、相关并发病、病原株型及分布、用药情况等。具体方法详见《草鱼出血病流行病学调查技术规范》。

4.1.2 风险评估

在草鱼出血病流行病学数据分析基础上，开展区域内疫病发生、病原流行株型与致病性、养殖模式、养殖环境、苗种来源、饲料结构等进行定性评估；对病原引入、疫苗免疫、水质调控等相关因子的风险概率进行定量评估。评估采用综合评价函数： $P = \sum_{i=1}^n R_i X_i$ ，根据风险值（P）将 0.8-1 定为重大风险、0.6-0.8 定为较大风险、0.4-0.6 定为一般风险、0.2-0.4 定为较小风险和 0-0.2 定为微小风险。通过风险评估找出风险控制点，并采取相应措施，将高风险降为低风险乃至微小风险。具体方法参见《草鱼出血病风险评估技术规范》。

4.2 物理屏障建设

4.2.1 划区

划区原则参见《无规定水生动物疫病区 总则》。

4.3 管理屏障建设

4.3.1 病原监测

根据区域草鱼出血病发病风险等级，选择代表性养殖场设置病原监测点。对监测点每年集中采样 2 次，应优先采集有临床症状的活鱼，有临床症状的每份样品应采集 15 尾，无临床症状的样品应采集 150 尾，样品采集后送相关实验室检测。具体参见《草鱼出血病病原监测技术规范》。

4.3.2 疫情监测

草鱼出血病疫情的监测和上报参见《草鱼出血病应急处置原则》。

4.3.3 无害化管理

对发病草鱼及病死鱼应及时隔离处置，具体方法详见《染疫水生动物无害化处理规程（SC/T 7215）》。

4.3.4 应急管理

发生草鱼出血病后，按照《草鱼出血病应急处置原则》进行处理。

4.3.5 草鱼养殖（苗种）场管理

草鱼养殖（苗种）场的管理详见《草鱼养殖场防疫管理规范》。

4.3.6 草鱼流通管理

草鱼流通管理按照《草鱼流通防疫控制管理规范》进行。

4.3.7 耐药监测

根据区域草鱼出血病发病风险等级结合病原监测点设置，设立耐药监测点。针对区内常用水产药物，以气单胞菌耐药性作为指标进行耐药性测定，具体方法详见《鱼类气单胞菌耐药性检测技术规范》。同时结合国家规定的草鱼药残抽检结果验证区域内用药安全指数和水产质量安全指数。

4.4 生物屏障建设

4.4.1 宿主屏障

4.4.1.1 疫苗免疫

根据草鱼呼肠孤病毒流行株，针对性选择相应疫苗，并配合烂鳃、赤皮、肠炎等细菌性疫苗进行全区免疫接种，操作方法详见《草鱼区域免疫技术规范》。免疫后应建立免疫档案，并将相关数据录入数据库，通过追溯系统向公众开放。

4.4.1.2 非特异性免疫调节

针对草鱼饲料中植物蛋白源带来的抗营养因子造成的肝损伤，通过营养平衡、消除饲料中抗营养因子和免疫调节等措施提高草鱼非特异性免疫能力。

4.4.2 生态屏障

根据风险评估结果确定草鱼养殖生态风险控制点，针对土壤、水质等采用测土、测水配方式调控措施，并以水质综合指数或体外寄生虫作为指示性指标，评价生态屏障实施效果，具体方法参见《草鱼土质池塘生态屏障建设与维护技术规范》。

5. 组织实施

在政府主导下成立无草鱼出血病区建设领导小组，履行项目决策、指导、督促职能，负责组织、制定和出台无草鱼出血病区建设实施方案，明确任务分工、计划进度、资金筹措等；省、市、县设立水生动物主管部门、疫病防控机构和卫生监督机构，按照各自职能组织开展辖区内无草鱼出血病区建设方案的实施，建立完善的信息档案。领导小组下设技术执行组、管理执行组以及秘书组等。依计划进度，参照《无规定水生动物疫病区评估细则》开展自评，组织申请评估验收。

第三部分 附件

附件 2 无规定水生动物疫病区技术标准体系表

