

# 农业农村部办公厅 自然资源部办公厅 文件

农办科〔2022〕8号

---

## 农业农村部办公厅 自然资源部办公厅关于 印发《农业外来入侵物种普查面上调查 技术规程(试行)》的通知

各省、自治区、直辖市农业农村(农牧)厅(局、委)、自然资源主管部门、新疆生产建设兵团农业农村局、自然资源局:

为落实《外来入侵物种普查总体方案》,扎实推进农业外来入侵物种普查面上调查工作,我们制定了《农业外来入侵物种普查面上调查技术规程(试行)》。现印发给你们,请结合实际认真

执行。



# 农业外来入侵物种普查面上调查技术规程

(试行)

为有序推进农业外来入侵物种普查,指导地方做好面上调查工作,根据《外来入侵物种普查总体方案》,制定本技术规程。

## 一、调查目标

以县级行政区划为基本单元,在全国各省(自治区、直辖市)、计划单列市及新疆生产建设兵团组织开展农业外来入侵物种普查面上调查工作。到 2022 年底,掌握农田生态系统、渔业水域等区域外来入侵物种的种类数量、分布范围、发生面积、危害程度等基本情况。

## 二、调查对象

包括农业外来入侵植物、农作物外来入侵病虫害和外来入侵水生动物 3 大类。

## 三、基本流程与方法

### (一)资料收集

省级农业农村部门以我国初步掌握的外来入侵物种信息为基础,组织专家开展本行政区内农业外来入侵物种研究,结合公报、公告、统计年鉴、工作报告、专著、学术报告、期刊论文等文献资料,

确定发生面积大、危害生境广、造成损失严重的主要物种，形成省级农业外来入侵物种参考清单。市、县级农业农村部门可在省级参考清单基础上，依据当地历年来农业外来入侵物种发生情况，对省级参考清单进行补充完善，形成本地农业外来入侵物种面上调查清单。

面上调查以第三次国土调查及其年度变更调查数据为工作底图，以国土调查中的地类名称和地类图斑图层数据作为划分部门工作边界的依据。各级农业农村部门应按数据共享程序向同级自然资源部门申请提供相关数据，并在使用过程中严格执行数据保密规定。各级自然资源部门应积极协助提供相关数据。

## （二）踏查

针对农业外来入侵物种面上调查清单所列物种，县级农业农村部门应结合本地区主要地理环境特点、生境分布特征等确定踏查关键节点，明确踏查重点区域，设置踏查路线和踏查点，组织进行踏查，记录不同踏查点农业外来入侵物种的种类、发生生境、分布面积、危害对象等信息。

踏查应按照农业外来入侵植物、农作物外来入侵病虫害和外来入侵水生动物分类进行。农业外来入侵植物、农作物外来入侵病虫害的踏查点要覆盖区县全部乡镇和所有生境类型，每种生境设置不少于5个踏查点，原则上分布在至少3个乡镇。外来入侵水生动物踏查点要覆盖区县内所有水域生境类型。踏查应选择在

入侵物种生长繁殖盛期或危害症状显露期,重点区域可根据实际情况增加踏查次数。

农业外来入侵植物、农作物外来入侵病虫害和外来入侵水生动物踏查具体技术要求分别见附件 1、附件 2、附件 3。

### **(三)标准样地调查**

根据踏查结果,对已知外来入侵物种的严重危害区域和未列入清单的新发物种发生区域,应设立农业外来入侵植物、农作物外来入侵病虫害标准样地或外来入侵水生动物采样点,调查掌握外来入侵物种的危害程度。

农业外来入侵植物、农作物外来入侵病虫害和外来入侵水生动物标准样地调查具体技术要求分别见附件 1、附件 2、附件 3。

### **(四)标本制作及鉴定**

针对实地踏查或标准样地调查中新发现的或难以现场鉴定的物种,应采集制作标本并保存至少 2 年,及时组织专家或寄送鉴定机构进行鉴定。

农业外来入侵植物、农作物外来入侵病虫害和外来入侵水生动物标本制作及鉴定具体技术要求分别见附件 1、附件 2、附件 3。

### **(五)图像拍摄**

现场调查时,可利用普查 APP 内置的图片采集功能,对物种发生生境、危害特征等进行图像采集和上传。照片统一采用 JPG 格式,图像不低于 1000 万像素。对于数码相机拍摄的照片应及时

在 APP 中上传。拍摄的图像资料可作为工作过程证明材料和物种鉴定参考材料。

#### 四、数据上报和成果共享

县级农业农村部门组织面上调查人员认真填写踏查记录、标准样地调查记录、标本采集及鉴定记录等信息,并及时通过手机 APP 终端上报相关数据。

各区县普查机构应统筹农业农村、自然资源、住房城乡建设、林草等部门调查统计数据,填报外来入侵物种普查统计制度系列报表(另行印发),打印盖章后逐级上报。

建立数据共享标准和机制,系统整合外来入侵物种普查信息。在遵守保密规定的前提下,各级农业农村部门在普查成果验收后,加强与同级自然资源部门共享,将普查成果纳入各级国土空间基础信息平台 and 自然资源“一张图”。

#### 五、质量控制

地方各级普查机构应建立健全质量控制体系,明确质量管理岗位责任,按农业外来入侵植物、农作物外来入侵病虫害和外来入侵水生动物 3 个类别,对面上调查实施贯穿于前期准备、数据采集、录入汇总等全过程、全方位的质量监控,确保面上调查操作规范、推进有序,普查数据真实有效(具体技术要求见附件 4)。

- 附件:1. 农业外来入侵植物调查与标本制作技术规定
2. 农作物外来入侵病虫害调查与标本制作技术规定
3. 外来入侵水生动物调查与标本制作技术规定
4. 农业外来入侵物种普查质量控制技术规定



## 附件 1

# 农业外来入侵植物调查与标本制作技术规定

## 一、踏查

### （一）踏查时间

根据农业外来入侵植物生物学和生态学特性，选择在其开花期或结实期进行踏查。

### （二）踏查地点

#### 1. 确定踏查关键区域

将交通要道进出县域的起止点、河流进出县域的起止点、水库及湖泊的入水口和出水口、车站、码头、机场、边民互市区域、生产资料集散地、快递公司包裹集散地等列为踏查关键节点。以上述关键节点作为起点或中心，其周围 1—5 千米的农田生态系统、渔业水域确定为农业外来入侵植物踏查关键区域。

#### 2. 设置踏查路线和踏查点

一个县域内可设计多条踏查路线，踏查路线应做到“三覆盖”，即覆盖县域内所有乡镇、覆盖县域内农业外来入侵植物发生的所有生境类型、覆盖所有踏查关键区域。在踏查路线上选择农业外来入侵植物发生的典型区域作为踏查点。

### （三）踏查方法

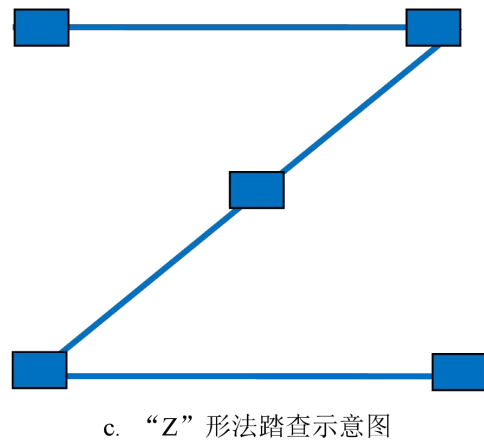
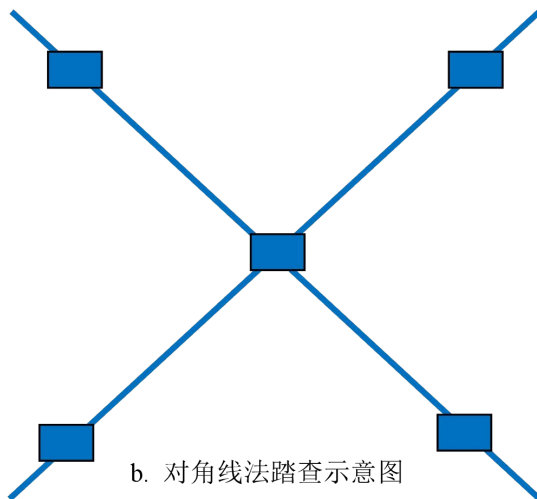
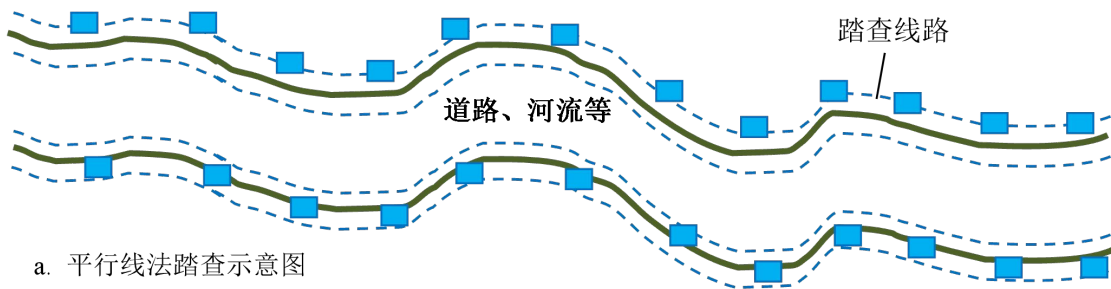
在踏查点对农业外来入侵植物发生情况进行踏查、记



录。常规的人工踏查方法有平行线法、三线法、对角线法、“Z”字路线法等（见图 1-1）。根据踏查点内生境分布特点选择合适的方法。旱地、水浇地、果园、茶园等可采用对角线法或“Z”字路线法；水库、湖泊、坑塘、水田等可采用三线法或对角线法；铁路用地、公路用地、农村道路、河流、沟渠等可采用平行线法沿两边踏查。

#### （四）踏查内容

记录踏查点面积、生境类型、入侵物种名称、危害对象、发生面积、有无治理措施等，填写“县（区、市、旗）农业外来入侵植物踏查记录表”（见表 1-1）。同一物种在踏查点内不同生境多次出现的，需要分别记录。



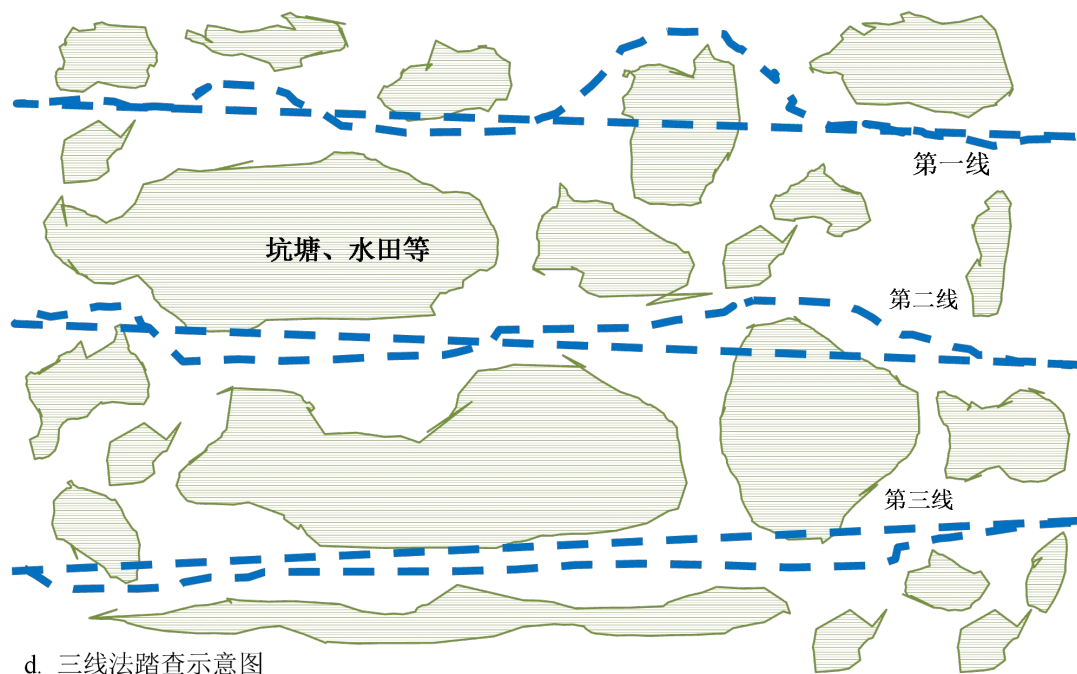


图 1-1 常用踏查方法图示

## 二、标准样地调查

### (一) 标准样地设置

根据实地踏查结果，对已知的农业外来入侵植物典型危害区域（连片发生面积在 1 亩以上）和清单未记录物种（包括疑似未记录物种）的发生区域，需要设立标准样地进行调查。根据外来入侵植物的生活型（草本植物、灌木植物、攀援植物、水生植物等）及危害生境类型，确定标准样地面积，样地面积不小于 1 亩；同一种入侵植物的标准样地之间的间隔不小于 1 千米。

### (二) 调查方法

对农业外来入侵植物的标准样地调查采用样方法或样线法完成，确定调查方法后，在同一标准样地内应保持一致，

不得更改。记录标准样地的生境类型、入侵物种名称、危害对象等调查数据，填写“农业外来入侵植物标准样地调查记录表”（见表 1-2）。

### 1. 样方法

对农业外来入侵植物采用随机设置、规则设置、限定随机设置、代表性样方设置的样方调查方法（见图 1-2）。

（1）随机设置：可根据随机数字，在两条相互垂直的轴上成对地设置，或在标准样地内任意几个方向上，分别以随机步程法设置。随机数字可通过抽签、纸牌、随机数字表等获取。

（2）规则设置：又称系统设置，可使用对角线设置、棋盘法设置、梅花形设置、S 形设置、Z 形设置、H 形设置、W 形设置等，使样方以相等的间隔分布于标准样地内，或在标准样地内设置若干等距离的直线，以相等的间距在直线上选设样方。

（3）限定随机设置：以规则设置的方法，将标准样地划分为若干个较小的区域，然后在每个划分的小区域内随机选设样方。

（4）代表性样方设置：主观地将样方设置在有代表性的区域和某些特殊的区域。

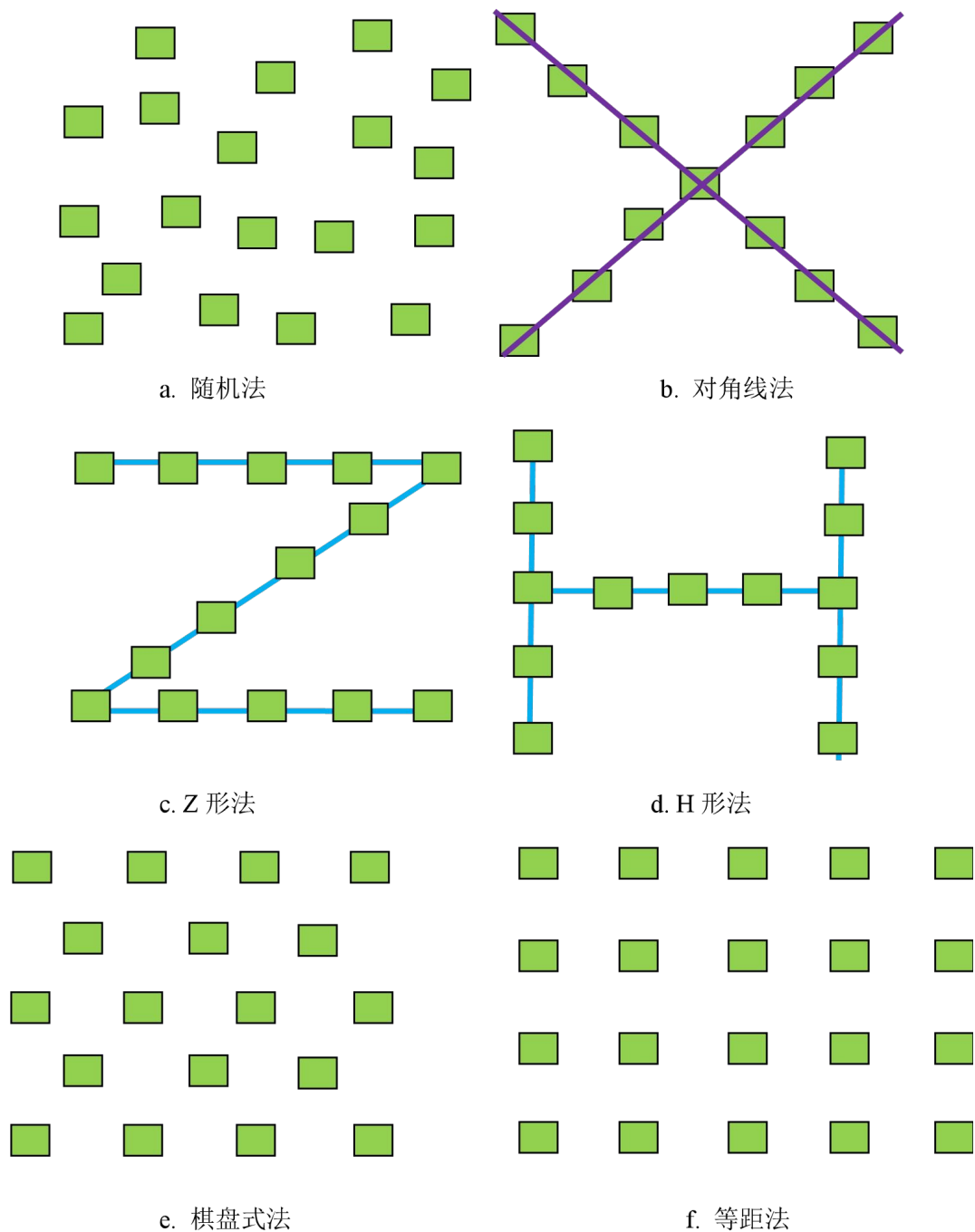


图 1-2 常用样方设置方法图示

根据农业外来入侵植物的发生生境选择合适的样方规格，样方大小通常为 1 平方米。在每个生境内设置 3—5 个样方，每两个样方之间的距离应不小于 10 米。

## 2. 样线法

根据标准样地生境类型和面积大小，选择至少 1 条样线，

长度 20—100 米, 可根据标准样地面积大小和所在生境类型, 设置对角线、平行线、曲线/折线 (S、N、V、W、Z 型) 等 (见图 1-3)。在每条样线上选取 5—10 个等距的样点。调查时, 取样签牌垂直于样点处地面插入地表, 插入点半径 15 厘米内植物为该样点样本植物, 记录调查样点内植物的总株数和目标物种的株数。

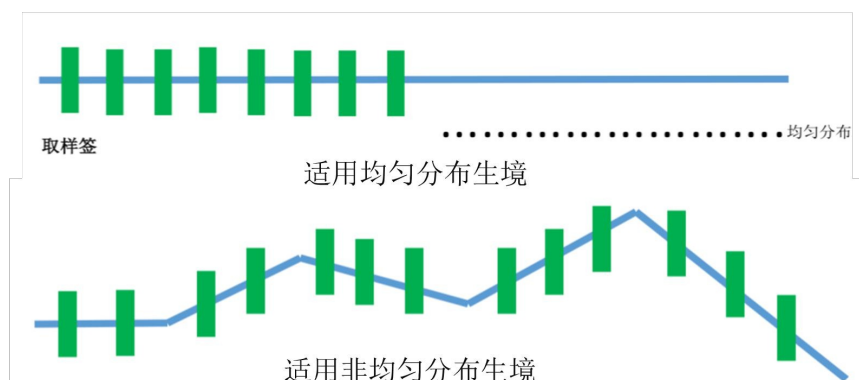


图 1-3 常用样线设置方法图示

### (三) 调查工具准备

GPS 定位仪、样方框、测绳、皮尺、计数器等测量工具, 胶面防扎手套、医用口罩、护目镜、防护服、便携式雨具、手电筒、急救包等野外调查装备。

## 三、标本采集、制作及鉴定

### (一) 标本采集

1. 选择有代表性特征、无病虫的植株或部分进行采集, 尽可能采集花、果、根、茎、叶全生育期各部分形态特征完全的标本, 任何部分有形态生长异常的植株不宜用于制作标本。地下部分有变态根或变态茎的, 应一并挖出。

2. 植物体过大, 采集全株不便制作标本的, 可采集长度

30—50 厘米的一段典型部位（如带有花、果、叶的枝条），并挖取根部。

3. 采集雌雄异株或单性花、雌雄同株的植物标本时，雌花和雄花均应采集。

4. 采集水生植物时，应尽可能采集到其根部。

5. 采集寄生或附生植物时，应将寄/附主上被寄/附生的部分同时采下来，分别注明寄/附生植物及寄/附主植物，并记录寄/附主植物的种类、形态、寄/附生位置以及对寄/附生植物的影响等。

6. 采集时应进行编号，并详细记录采集人、采集地点、采集时间、经纬度、海拔、采集生境、当地俗名等信息，填写“农业外来入侵植物标本采集记录表”（见表 1-3）。

## （二）标本制作

为便于鉴定和长期保存，对野外采集的农业外来入侵植物，应根据植物不同类型选择合适的标本制作方式，包括制成蜡叶标本、浸液标本或风干标本等。

## （三）标本鉴定

对于野外无法确定的植物种类，应将标本送至本地专家处或省级以上鉴定机构进行鉴定。鉴定单位应保存 1 份物种标本，所有保存的标本将用于普查结果质控核查。相关鉴定人员或机构对各地送检的标本进行鉴定后，要出具相应的鉴定报告，注明样品采集人、采集地点、鉴定方法、鉴定人、鉴定日期等详细信息。

表 1-1 县（区、市、旗）农业外来入侵植物踏查记录表（APP 记录表）

踏查地点：\_\_\_\_\_省（自治区、直辖市）\_\_\_\_\_市（地、州、盟）\_\_\_\_\_县（区、市、旗）

区划代码：□□□□□□□□□□踏查路线名称 \_\_\_\_\_ 踏查总面积（平方千米） \_\_\_\_\_

踏查点名称	地理坐标		踏查点面积（亩）	发生生境	物种名称	危害对象	发生面积（亩）	治理措施（有无）	是否设置标准样地	标准样地编号
	经度	纬度								

踏查人：\_\_\_\_\_ 单位：\_\_\_\_\_

联系电话：\_\_\_\_\_

审核人：\_\_\_\_\_

踏查时间：\_\_\_\_\_年 月 日



表 1—1 县（区、市、旗）农业外来入侵植物踏查记录表填报说明

此表按踏查路线填写，每一踏查路线填写一表，要把所有的踏查点全部填进表格。

**【踏查地点】**省（自治区、直辖市）、市（地、州、盟）、县（区、市、旗）等信息均在 APP 系统下拉菜单中选填。

**【区划代码】**参考 <http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/tjqhdmhcxhfdm/2020/index.html>，由系统自动生成区县行政区划代码（6 位）。

**【踏查路线名称】**填写踏查路线的名称，APP 系统将按照时间顺序自动为踏查路线编号，编号格式为“区县行政区划代码（6 位）+XXX（序号）”。

**【踏查总面积】**填写踏查路线所覆盖的乡镇/街道面积，单位为平方千米。

**【踏查点名称】**在 APP 系统下拉菜单中选择踏查点所在的乡镇、村、居委会等名称。

**【经度】**APP 自动生成，单位为度，小数点后保留 6 位，如 113.123456°。

**【纬度】**APP 自动生成，单位为度，小数点后保留 6 位，如 23.123456°。

**【海拔】**APP 自动生成或人工填写，单位为米。

**【踏查点面积】**人工填写踏查点所覆盖的面积，单位为亩。

**【发生生境】**在 APP 系统下拉菜单中选填“耕地（旱地、水浇地、水田）、园地（果园、茶园、橡胶园、其他园地）、城镇村及工矿用地（城镇公园绿地、村庄用地、采矿用地）、交通运输用地（铁路用地、公路用地、农村道路、其他交通运输用地）、水域及水利设施用地（河流、水库、湖泊、坑塘、沟渠、其他水域）”，如果某个物种在多种生境中发生，生境种类可多选。地类填写时须与当年度当地国土变更调查地类认定保持一致。

**【物种名称】**填写踏查点发现的入侵植物中文学名（可在 APP 系统下拉菜单中输入物种名称的关键词，搜索并选填）。

**【危害对象】**农业外来入侵植物危害对象，在 APP 系统下拉菜单中选择填写农业生产、人畜健康或生态系统。

**【发生面积】**为农业外来入侵植物在踏查点的实际发生面积，单位为亩。

**【治理措施】**填写踏查点农业外来入侵植物是否进行了治理。

**【是否设置标准样地】**选填“是”或“否”需要设置标准样地。

**【标准样地编号】**选择设置标准样地，APP 系统将自动生成样地编号，在标准样地调查时自动呈现。标准样地编号由 16 位数字组成，格式为：行政区划代码+被调查入侵物种代码+县域内样地序号。其中，行政区划代码采用国家统计局国标 9 位编码，第 1—2 位表示省级，第 3—4 位表示地级，第 5—6 位表示县级，第 7—9 位表示乡（镇、街道）；第 10—14 位为被调查入侵物种代码（格式为：APP 系统清单已列物种为 ZW001—ZW383，没有列入清单的新发物种编号为 ZWX01—ZWX99）；第 15—16 位（01—99）代表县域内该物种的标准样地序号。如在河北省张家口市尚义县大苏计乡设置的长刺蒺藜草调查标准样地，为尚义县长刺蒺藜草的第 4 个调查标准样地，编码为 130725201（9 位行政区划代码）—ZW008（长刺蒺藜草代码）—04（样地序号）。

**表 1—2 农业外来入侵植物标准样地调查记录表（APP 记录表）**

调查区县	省（自治区、直辖市）		市（地、州、盟）		县（区、市、旗）	
调查地点	乡（镇、街道）		区划代码		□□□□□□	
标准样地编号			标准样地面积		亩	
经度		纬度		海拔	米	
发生生境	耕地（ <input type="checkbox"/> 旱地 <input type="checkbox"/> 水浇地 <input type="checkbox"/> 水田） 园地（ <input type="checkbox"/> 果园 <input type="checkbox"/> 茶园 <input type="checkbox"/> 橡胶园 <input type="checkbox"/> 其他园地） 城镇村及工矿用地（ <input type="checkbox"/> 城镇公园绿地 <input type="checkbox"/> 村庄用地 <input type="checkbox"/> 采矿用地） 交通运输用地（ <input type="checkbox"/> 铁路用地 <input type="checkbox"/> 公路用地 <input type="checkbox"/> 农村道路 <input type="checkbox"/> 其他交通运输用地） 水域及水利设施用地（ <input type="checkbox"/> 河流 <input type="checkbox"/> 水库 <input type="checkbox"/> 湖泊 <input type="checkbox"/> 坑塘 <input type="checkbox"/> 沟渠 <input type="checkbox"/> 其他水域）					
入侵物种名称	中文学名： 拉丁学名：		当地俗名			
危害对象	<input type="checkbox"/> 农业生产 <input type="checkbox"/> 人畜健康 <input type="checkbox"/> 生态系统					
样方法：						
样方编号	1	2	3	4	5	平均值
盖度（%）						
样线法：						
样点编号	1	2	3	4	5	6
植物总株数						
目标物种株数						
样点编号	7	8	9	10	平均值	
植物总株数						
目标物种株数						
是否采集标本						
现场图片	样方/样点 1			样方/样点 2		
	样方/样点 3			样方/样点 4		
	样方/样点 5			样本		

**表 1—2 农业外来入侵植物标准样地调查记录表填报说明**

本表由县（区、市、旗）农业农村部门根据标准样地调查数据填报。

**【调查区县】**由 APP 从表 1—1 的填写内容自动生成。

**【调查地点】**由 APP 从表 1—1 的填写内容自动生成。

**【区划代码】**由 APP 从表 1—1 的填写内容自动生成。

**【标准样地编号】**由 APP 从表 1—1 的填写内容自动生成。

**【标准样地面积】**人工填写标准样地面积，单位为亩。

**【经度】**APP 自动生成，单位为度，小数点后保留 6 位，如 113.123456°。

**【纬度】**APP 自动生成，单位为度，小数点后保留 6 位，如 23.123456°。

**【海拔】**APP 自动生成或人工填写，单位为米。

**【发生生境】**在 APP 系统下拉菜单中选填“耕地（旱地、水浇地、水田）、园地（果园、茶园、橡胶园、其他园地）、城镇村及工矿用地（城镇公园绿地、村庄用地、采矿用地）、交通运输用地（铁路用地、公路用地、农村道路、其他交通运输用地）、水域及水利设施用地（河流、水库、湖泊、坑塘、沟渠、其他水域）”，如果某个物种在多种生境中发生，生境种类可多选。地类填写时须与当年度当地国土变更调查地类认定保持一致。

**【物种名称】**由 APP 从表 1—1 的填写内容自动生成。

**【当地俗名】**填写本标准样地调查的农业外来入侵植物的当地俗名（如无，请填无）。

**【危害对象】**外来入侵植物危害对象填写农业生产、人畜健康或生态系统。

**【样方编号】**标准样地中采用样方法调查时选取的样方编号。

**【盖度】**指样方法所取样方中目标入侵植物垂直投影的面积占样方面积的比值，单位为%。

**【样点编号】**标准样地中采用样线法调查时在某样线上选取的样点编号。

**【植物总株数】**填写样点内所有植物的总共株数。

**【目标物种株数】**填写样点内目标入侵植物的株数。

**【是否采集标本】**填写“是”或“否”需要在标准样地采集标本，如“是”，需要继续将标本采集信息填写表 1—3。

**【现场图片】**采用手机、数码相机拍摄生境、入侵植物（不同部位可分别拍照录入）的现场图片。

**表 1—3 农业外来入侵植物标本采集记录表（APP 记录表）**

标准样地编号			标本编号			
发生生境	耕地（ <input type="checkbox"/> 旱地 <input type="checkbox"/> 水浇地 <input type="checkbox"/> 水田） 园地（ <input type="checkbox"/> 果园 <input type="checkbox"/> 茶园 <input type="checkbox"/> 橡胶园 <input type="checkbox"/> 其他园地） 城镇村及工矿用地（ <input type="checkbox"/> 城镇公园绿地 <input type="checkbox"/> 村庄用地 <input type="checkbox"/> 采矿用地） 交通运输用地（ <input type="checkbox"/> 铁路用地 <input type="checkbox"/> 公路用地 <input type="checkbox"/> 农村道路 <input type="checkbox"/> 其他交通运输用地） 水域及水利设施用地（ <input type="checkbox"/> 河流 <input type="checkbox"/> 水库 <input type="checkbox"/> 湖泊 <input type="checkbox"/> 坑塘 <input type="checkbox"/> 沟渠 <input type="checkbox"/> 其他水域）					
采集时间	年 月 日					
采集地点	省（自治区、直辖市） 市（地、州、盟） 县（区、旗）					
	经度		纬度		海拔	
入侵植物名称	中文学名：					
	英文名称：					
	拉丁学名：					
	别名/俗名：					
采集人			记录人			
鉴定人			鉴定机构			
鉴定日期	年 月 日					
标本图片	图片 1	图片 2		图片 3		
存放情况						
备注						

**表 1-3 农业外来入侵植物标本采集记录表填报说明**

本表由县（区、市、旗）农业农村部门围绕标准样地调查过程中明确需要采集标本物种，填写物种的标本采集相关信息。

**【标准样地编号】**由 APP 从表 1-2 的填写内容自动生成。

**【标本编号】**待完成标本采集后，APP 系统将按时间顺序自动生成标本编号。标本编号由 16 位数字组成，格式为：行政区划代码+被调查入侵物种代码+样本编号。其中，行政区划代码采用国家统计局国标 9 位编码，第 1—2 位表示省级，第 3—4 位表示地级，第 5—6 位表示县级，第 7—9 位表示乡（镇、街道）。被调查入侵物种代码按照 APP 系统清单中物种序号填写（第 10—14 位，ZW001—ZW383，与没有列入清单的新发物种编为 ZWX01—ZWX99），标本序号为 2 位（第 15—16 位，B1—B9）。如在河北省张家口市尚义县大苏计乡设置的长刺蒺藜草调查标本，为尚义县大苏计乡长刺蒺藜草的第 1 个标本，编码为 130725201—ZW008—B1。

**【发生生境】**由 APP 从表 1-2 的填写内容自动生成。

**【采集时间】**在 APP 系统下拉菜单中选填。

**【采集地点】**APP 系统将依据表 1-2 的信息自动生成。

**【入侵植物名称】**填写本标准样地调查的农业外来入侵植物的中文学名。未知物种可不填，待专业鉴定机构完成鉴定工作后，补充填写。

**【英文名称】**由系统自动生成。

**【拉丁学名】**由系统自动生成。

**【别名/俗名】**选择填写农业外来入侵植物的俗名。

**【鉴定人】**由鉴定机构负责填写。

**【鉴定机构】**在 APP 系统下拉菜单中选填。

**【鉴定日期】**由鉴定机构负责填写。

**【标本图片】**现场拍摄或上传手机中的标本图片。

**【存放情况】**填写标本的存放地点、保存条件等信息。

## 附件 2

# 农作物外来入侵病虫害调查与标本制作技术规定

## 一、踏查

### （一）踏查时间

根据农作物外来入侵病虫害的生物学特性，选择在外来入侵病虫害的发生始盛期或危害症状显露期进行踏查。

### （二）踏查节点和路线设置

#### 1. 确定踏查关键区域

将交通要道及河流进出县域的起止点、车站、码头、机场、边民互市区域、生产资料集散地、快递公司包裹集散地等列为踏查关键节点。以上述关键节点作为起点或中心，将其周围 1—5 千米的旱地、水浇地、水田、露地蔬菜地、保护地、果园、茶园、橡胶园、其他园地等农作物种植区域列为踏查关键区域。

#### 2. 设置踏查路线和踏查点

一个县域内可设计多条踏查路线，踏查路线应做到“三覆盖”，即覆盖县域内所有乡镇、覆盖县域内农作物外来入侵病虫害发生的所有生境类型、覆盖所有踏查关键区域。在踏查路线上选择农作物外来入侵病虫害发生的典型区域作为踏查点。

### （三）踏查方法

在踏查点对农作物外来入侵病虫害发生情况进行踏查、

记录。常规的人工踏查方法有对角线法、“Z”字路线法、平行线法等（见图 2-1），根据踏查点内生境分布特点选择合适的方法。旱地、水浇地、果园、茶园等可采用对角线法或“Z”字路线法；果园、茶园、保护地等作物种植结构规律的生境可采用平行线法或对角线法。

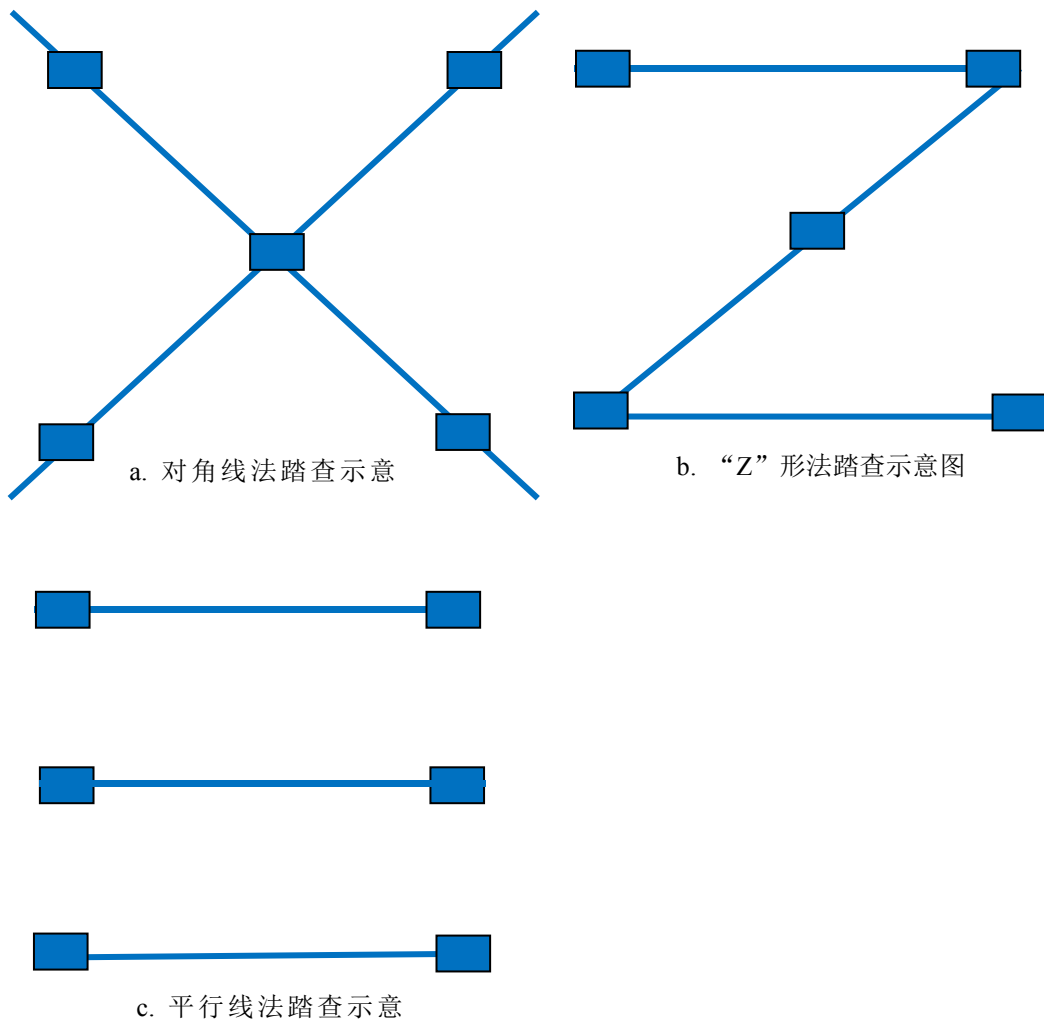


图 2-1 常用踏查方法图示

#### （四）踏查内容

记录踏查点面积、踏查点发现的所有农作物外来入侵病虫害、生境类型、危害对象、发生面积、有无治理措施等，



填写“县（区、市、旗）农作物外来入侵病虫害踏查记录表”（见表 2-1）。同一物种在踏查点内不同生境多次出现的，需要分别记录。

## 二、标准样地调查

### （一）标准样地设置

根据普查单元内实地踏查结果，确定标准样地调查的对象，选择典型危害区域，设置标准样地。对已知的农作物外来入侵病虫害典型危害区域（持续发生面积在 1 亩以上）和清单未记录物种（包括疑似未记录物种）的所有发生区域，均要设置标准样地进行详细调查。

根据外来入侵病虫害的实际危害形势及危害生境类型，确定标准样地面积。样地面积等于调查对象持续危害的面积，原则上不小于 1 亩。标准样地农作物连续种植面积超过 50 亩的，应增设 1 个标准样地。同一区县范围内，同种入侵物种的标准样地数量原则上应不少于 3 块，不同标准样地间距离不小于 1 千米。本地未记录的外来入侵物种应至少设置 1 个标准样地。

### （二）调查方法

为明确农作物外来入侵病虫害的危害程度和危害面积，在标准样地采用样方法或样线法进行调查，记录物种危害生境类型、物种名称、危害对象、调查株数/样线长度、受害株数/受害病株所跨长度、危害率等调查数据，填写“农作物外来入侵病虫害标准样地调查记录表”（见表 2-2）。

## 1. 常用调查方法

对农作物外来入侵病虫害的标准样地调查采用样方法或样线法完成。

**样方法：**在每块标准样地内设置 3—5 个样方，样方面积为 1 平方米或 10—30 株/丛，记录作物总株数和受害株数，计算危害率。

**样线法：**对于寄主植物高大且分布不均匀的样地，可选择样线法进行调查。在标准样地内设置 3—5 条样线，每条样线长度为 10 米。记录受害病株所跨长度和样线长度，计算危害率。

## 2. 常用取样方法

样方法和样线法的常用取样方法包括五点取样法、对角线取样法、平行线取样法、棋盘取样法和“Z”字形取样法。

**五点取样法：**从标准样地四角的两条对角线的交驻点，即样地正中央，以及交驻点到四个角的中间点等 5 点选取样方。或者在离样地四边 5—10 步远的各处和对角线的交驻点，选择 5 个样方，样方间相隔 5 米以上。此方法为最常用的样方取样法。

**对角线取样法：**样方/样线全部落在样地的对角线上，可分为单对角线取样法和双对角线取样法两种。单对角线取样法是在样地的某条对角线上，按一定的距离选定所需的全部样方/样线。双对角线取样法是在标准样地四角的两条对角

线上，按一定距离均匀选定所需调查样方/样线。此方法适用于面积较大的方形或长方形地块。

**平行线取样法：**作物种植布局和排列规则的样地，在病虫害分布不均匀的情况下，每隔数行取一行或数行进行样方/样线调查。常用于棉花、果园、茶园等作物种植区的病虫害调查。

**棋盘式取样法：**将所调查的样地均匀划成许多小区，形如棋盘方格，然后将调查样方/样线均匀分配在样地的一定区块上。这种方法多用于分布均匀的病虫害调查。

**“Z”字形取样法（也称蛇形取样法）：**在标准样地相对的两边各取一条平行的直线，然后以一条斜线将一条平行线的右端与相对的另一条平行线的左端相连，各样方/样线连线的形状如同英文字母“Z”。此方法适用于标准样地边缘发生多、呈点片不均匀分布的病虫害调查。

### 3. 入侵害虫辅助调查

对于趋光性强或对引诱剂敏感、田间种群密度低或零星发生、难以发现的入侵害虫，在大面积农作物种植区，设置诱虫灯或性诱捕器进行辅助调查。记录诱捕数据，填写“农作物外来入侵害虫诱捕法调查记录表”（见表 2-3）。对于成功诱集到外来入侵害虫的地块，需要设置标准样地，开展样方调查。记录调查结果，填写“农作物外来入侵病虫害标准样地调查记录表”（见表 2-2）。

**（1）诱虫灯调查。**依据作物面积布设 1—3 个诱虫灯，

放置在作物种植地外 5—10 米处，间距为 50—100 米。开灯诱集时间应在黄昏至次日清晨，诱捕时段应在害虫成虫羽化的始见期至末期，一般为 3 天。每日关灯时收集并统计诱虫袋内的害虫种类和数量。

**(2) 性诱捕器调查。**根据性诱剂引诱害虫的有效距离，在田间挂放性诱捕器，并在入侵害虫发生盛期以及性诱剂的有效期内进行诱捕害虫数量调查，一般为 3 天。

### **(三) 调查工具准备**

捕虫网、养虫盒、带光源放大镜、昆虫针、标本盒、三角纸带、标本浸泡瓶、计数器等常规昆虫采集和测报工具，标本夹、剪枝剪/钳、卷尺、种子取样袋等常规病害采集和测报工具，GPS 定位仪、便携式解剖工具套装，便携式显微镜、野外防护服、劳保手套、救生衣、救生圈等野外调查装备。

## **三、标本采集、制作及鉴定**

### **(一) 标本采集**

#### **1. 植物病害标本采集**

采集植物病害样品应选取植物发病部位，如叶片、茎秆、穗部、种子等，制成标本，填写相应的表格和采集标签。对于现场无法鉴定的病害，需将采集的新鲜样本连同采集标签，通过冷链快递给专业鉴定机构。每个标准样地的每种病害样品应不少于 3 份。

#### **2. 植物虫害标本采集**

采集植物虫害样品应尽量选取全虫态标本，重点是成虫

标本。如果仅有幼虫，可随寄主植物带回饲养，待羽化后鉴定种类。对于现场不能确定的外来入侵昆虫，应采集卵、幼虫或若虫、蛹、成虫等虫态。卵、幼虫或若虫可采用 95%乙醇浸泡；高龄若虫和蛹可带回室内饲养至羽化，成虫用 75%乙醇浸泡或三角袋包装等，待进一步开展分子鉴定或形态鉴定。每个样地的样品数量原则上不少于 3 份，每份不少于 20 头，少于 20 头的全部取样。

## **（二）标本制作**

### **1. 病害标本制作**

**（1）标本现场压制。**标本采集时，应在现场边采集边压制。将标本充分展开、摊平在标本纸上，再用标本夹压制、捆好，最大限度保持标本原貌。

**（2）标本干燥处理。**用于病原物分离的标本，严禁烘干，将田间压制的标本保存在标本夹中，前 3 天每天换标本纸 2 次，以后每天换 1 次直到完全干燥。不用于病原物分离的标本，可压在标本纸中，每个标本上下均放置瓦楞纸便于受热均匀，使用烘箱 50℃ 烘干后保存。

### **2. 虫害标本制作**

将冻存管中 75%乙醇浸泡的虫害标本取出，待虫体稍干燥后即可制作针插标本。三角袋保存的标本需要先回软后再进行标本的制作。标本制作时需 在虫体尚没有僵硬前进行整姿。对于需要展翅的标本，将虫体展翅充分干燥定型后，添加采集信息标签。

依据虫害的种类和个体大小可选择制作针插标本(适用于个体较大的鞘翅目、直翅目、鳞翅目、膜翅目等昆虫)、粘贴标本(适用于个体较小的双翅目、半翅目、膜翅目等昆虫)和浸液标本(适用于个体较小的昆虫,以及一些类群的幼期或蛹期标本,常采用75%乙醇浸泡;如需进行DNA条形码鉴定的标本应使用无水乙醇浸泡)。

### (三) 标本鉴定

记录病害、虫害标本采集相关信息,填写“农作物外来入侵病虫害标本采集记录表”(见表2-4)。

对于踏查和标准样地调查过程中当地无法识别鉴定的病虫害,以及疑似外来入侵病虫害,应将标本送至本地专家处或省级以上鉴定机构进行鉴定。区县普查单位和鉴定单位应各保存1份物种标本,所有保存的标本将用于普查结果质控核查。相关鉴定人员或机构对各地送检的标本进行鉴定后,要出具相应的鉴定报告,注明样品采集人、采集地点、鉴定方法、鉴定人、鉴定日期等详细信息。

表 2-1 县（区、市、旗）农作物外来入侵病虫害踏查记录表（APP 记录表）

踏查地点：\_\_\_\_\_省（自治区、直辖市）\_\_\_\_\_市（地、州、盟）\_\_\_\_\_县（区、市、旗）

区划代码：□□□□□□□□ 踏查路线名称 \_\_\_\_\_ 踏查总面积 \_\_\_\_\_（平方千米）

踏查点名称	地理坐标		踏查点面积 (亩)	发生 生境	物种 名称	危害 对象	发生面积 (亩)	治理措施 (有、无)	是否设置标 准样地	标准样地 编号
	经度	纬度								

踏查人：\_\_\_\_\_

单位：\_\_\_\_\_

联系电话：\_\_\_\_\_

审核人：\_\_\_\_\_

踏查时间：\_\_\_\_\_年 月 日



## 表 2—1 县（区、市、旗）农作物外来入侵病虫害踏查记录表填报说明

本表由县（区、市、旗）农业农村部门根据踏查地调查数据填报；此表按踏查路线填写，每一踏查路线填写一表。

**【踏查地点】**省（自治区、直辖市）、市（地、州、盟）、县（区、市、旗）等信息均在 APP 系统下拉菜单中选填。

**【区划代码】**参考 <http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/tjqhdmhcxhfdm/2020/index.html>，由系统自动生成区县行政区划代码（6 位）。

**【踏查路线名称】**填写踏查路线的名称，APP 系统将按照时间顺序自动为踏查路线编号，编号格式为“区县行政区划代码（6 位）+XXX（顺序号）”。

**【踏查总面积】**填写踏查路线所覆盖的乡镇/街道面积，单位为平方千米。

**【踏查点名称】**在 APP 系统下拉菜单中选择踏查点所在的乡镇、村、居委会等名称。

**【经度】**APP 自动生成，单位为度，小数点后保留 6 位，如 113.123456°。

**【纬度】**APP 自动生成，单位为度，小数点后保留 6 位，如 23.123456°。

**【海拔】**APP 自动生成或人工填写，单位为米。

**【踏查点面积】**人工填写踏查点所覆盖的面积，单位为亩。

**【发生生境】**在 APP 系统下拉菜单中选填“耕地（旱地、水浇地、水田）、园地（果园、茶园、橡胶园、其他园地）、城镇村及工矿用地（城镇公园绿地、村庄用地、采矿用地）、交通运输用地（铁路用地、公路用地、农村道路、其他交通运输用地）、水域及水利设施用地（河流、水库、湖泊、坑塘、沟渠、其他水域）”，如果某个物种在多种生境中发生，生境种类可多选。地类填写时须与当年度当地国土变更调查地类认定保持一致。

**【物种名称】**填写踏查点发现的农作物外来入侵病害或虫害中文学名（可在 APP 系统下拉菜单中输入物种名称的关键字，搜索并选填）。

**【危害对象】**农作物外来入侵病虫害危害对象，在 APP 系统下拉菜单中选择填写农作物、人畜健康或生态系统。农作物种类明确的，可补充填写具体农作物名称，比如水稻、小麦、玉米等。

**【发生面积】**填写农作物外来入侵病虫害在踏查点的实际危害面积，单位为亩。

**【治理措施】**填写踏查点农作物外来入侵病虫害是否采取了治理措施。

**【是否设置标准样地】**选填“是”或“否”需要设置标准样地。

**【标准样地编号】**选择设置标准样地，APP 系统将自动生成样地编号，在标准样地调查时自动呈现。标准样地编号由 16 位数字组成，格式为：行政区划代码+被调查入侵物种代码+县域内标准样地序号。其中，行政区划代码采用国家统计局国标 9 位编码，第 1—2 位表示省级，第 3—4 位表示地级，第 5—6 位表示县级，第 7—9 位表示乡（镇、街道）；第 10—14 位为被调查入侵物种代码（格式为：APP 系统清单已列物种编号 BC001—BC299，没有列入清单的新发现物种编号为 BCX01—BCX99）；第 15—16 位（01—99）代表县域内该物种的标准样地序号。如在贵州省贵阳市修文县阳明洞街道设置的菜豆象调查标准样地，为修文县菜豆象的第 4 个调查标准样地，编码为 520123002（9 位行政区划代码）—BC001（菜豆象代码）—04（样地序号）。

**表 2—2 农作物外来入侵病虫害标准样地调查记录表（APP 记录表）**

调查区县	省（自治区、直辖市） 市（地、州、盟） 县（区、市、旗）					
调查地点	乡（镇、街道）		区划代码		□□□□□□	
标准样地编号					标准样地面积	亩
经度		纬度		海拔	米	
发生生境	耕地（ <input type="checkbox"/> 旱地 <input type="checkbox"/> 水浇地 <input type="checkbox"/> 水田） 园地（ <input type="checkbox"/> 果园 <input type="checkbox"/> 茶园 <input type="checkbox"/> 橡胶园 <input type="checkbox"/> 其他园地） 城镇村及工矿用地（ <input type="checkbox"/> 城镇公园绿地 <input type="checkbox"/> 村庄用地 <input type="checkbox"/> 采矿用地） 交通运输用地（ <input type="checkbox"/> 铁路用地 <input type="checkbox"/> 公路用地 <input type="checkbox"/> 农村道路 <input type="checkbox"/> 其他交通运输用地） 水域及水利设施用地（ <input type="checkbox"/> 河流 <input type="checkbox"/> 水库 <input type="checkbox"/> 湖泊 <input type="checkbox"/> 坑塘 <input type="checkbox"/> 沟渠 <input type="checkbox"/> 其他水域）					
物种名称	中文学名： 拉丁学名：			当地 俗名		
是否需要辅助调查	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
危害对象	<input type="checkbox"/> 农作物 <input type="checkbox"/> 人畜健康 <input type="checkbox"/> 生态系统				危害植物	
样方/样线编号	1	2	3	4	5	平均值
调查株数/样线长度						
受害株数/受害病株所跨长度						
危害率（%）						
危害部位	<input type="checkbox"/> 根 <input type="checkbox"/> 茎 <input type="checkbox"/> 叶 <input type="checkbox"/> 花 <input type="checkbox"/> 果实 <input type="checkbox"/> 其他					
是否采集标本	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
现场图片	生境			危害植物		
	危害部位			成虫（适用于害虫）		
	幼虫/若虫/蛹（适用于害虫）			卵（适用于害虫）		

## 表 2—2 农作物外来入侵病虫害标准样地调查记录表填报说明

本表由县（区、市、旗）农业农村部门根据标准样地调查数据填报。此表为针对特定入侵病虫害物种标准样地的样方调查结果录入表。

【调查区县】由 APP 从表 2—1 的填写内容自动生成。

【调查地点】由 APP 从表 2—1 的填写内容自动生成。

【区划代码】由 APP 从表 2—1 的填写内容自动生成。

【标准样地编号】由 APP 从表 2—1 的填写内容自动生成。

【标准样地面积】人工填写标准样地面积，单位为亩。

【经度】APP 自动生成，单位为度，小数点后保留 6 位，如 113.123456°。

【纬度】APP 自动生成，单位为度，小数点后保留 6 位，如 23.123456°。

【海拔】APP 自动生成或人工填写，单位为米。

【发生生境】在 APP 系统下拉菜单中选填“耕地（旱地、水浇地、水田）、园地（果园、茶园、橡胶园、其他园地）、城镇村及工矿用地（城镇公园绿地、村庄用地、采矿用地）、交通运输用地（铁路用地、公路用地、农村道路、其他交通运输用地）、水域及水利设施用地（河流、水库、湖泊、坑塘、沟渠、其他水域）”，如果某个物种在多种生境中发生，生境种类可多选。地类填写时须与当年度当地国土变更调查地类认定保持一致。

【物种名称】填写本标准样地调查的农作物外来入侵病害或虫害的中文学名和拉丁学名（由 APP 从表 2—1 的填写内容自动生成），如有错误，可在 APP 下拉菜单中选择修改。

【当地俗名】填写入侵物种的俗名。

【是否需要辅助调查】选填“是”或“否”需要利用诱虫灯或引诱剂（包括性诱、食诱等）开展辅助调查。如“是”，需要继续填写表 2—3。

【危害对象】农作物外来入侵病虫害危害对象，在 APP 系统下拉菜单中选择填写农作物、人畜健康或生态系统。农作物种类明确的，可补充填写具体农作物名称，比如水稻、小麦、玉米等。

【危害植物】填写具体农作物种类名称。

【调查株数/样线长度】填写样方内的全部植株数或样线的全长。

【受害株数/受害病株所跨长度】填写样方内的全部受害植株数或样线内受害植株所跨长度。

【危害率（%）】由 APP 系统自动计算生成。以样方为单位计算外来入侵植物病虫害对寄主植物的危害率数值，危害率（%）=受害株数/调查株数×100%。以样线为单位计算外来入侵植物病虫害对寄主植物的危害率数值，危害率（%）=受害病株所跨长度/样线长度×100%。依据样地中各样方的危害率计算危害率平均值。

【危害部位】填写入侵病虫害危害植物的具体部位，在 APP 系统下拉菜单中选择填写“根”、“茎”、“叶”、“花”、“果实”、“种子”、“其他”等。

【是否采集标本】填写“是”或“否”需要在标准样地采集标本，如“是”，需要继续将标本采集信息填写表 2—4。

【现场图片】采用手机、数码相机拍摄生境、危害植物、危害部位、成虫（适用于害虫）、幼虫/若虫/蛹（适用于害虫）、卵（适用于害虫）等图片，并将相应图片通过 APP 上传至系统。



**表 2—3 农作物外来入侵害虫诱捕法调查记录表填报说明**

本表由县（区、市、旗）农业农村部门根据标准样地调查数据填报；此表为标准样地调查时采用诱虫灯或引诱剂补充调查农作物外来入侵害虫的记录表格。

**【调查地区】**由 APP 从表 2—2 的填写内容自动生成。

**【区划代码】**由 APP 从表 2—2 的填写内容自动生成。

**【标准样地编号】**由 APP 从表 2—2 的填写内容自动生成。

**【标准样地面积】**由 APP 从表 2—2 的填写内容自动生成，单位为亩。

**【经度】**APP 自动生成，单位为度，小数点后保留 6 位，如 113.123456°。

**【纬度】**APP 自动生成，单位为度，小数点后保留 6 位，如 23.123456°。

**【海拔】**由 APP 从表 2—2 的填写内容自动生成，单位为米。

**【发生生境】**由 APP 从表 2—2 的填写内容自动生成。

**【诱虫灯设备名称/型号】**填写诱虫灯的具体名称和型号。

**【引诱剂名称/成分】**填写引诱剂的具体商品名称和主要成分。

**【调查起止日期】**填写利用诱虫灯或引诱剂开始调查的起始日期和终止日期。

**【物种名称】**由 APP 从表 2—2 的填写内容自动生成。

**【危害农作物】**由 APP 从表 2—2 的填写内容自动生成。

**【诱虫数量】**填写诱虫灯或引诱剂诱集的害虫雌虫数、雄虫数，合计数由 APP 自动生成。

**表 2—4 农作物外来入侵病虫害标本采集记录表（APP 记录表）**

标准样地编号			标本编号			
与物种关系	<input type="checkbox"/> 自身 <input type="checkbox"/> 天敌 <input type="checkbox"/> 健康寄主 <input type="checkbox"/> 被危害寄主 <input type="checkbox"/> 其他					
采集时间	年   月   日		时间：	时	分	
采集地点	省（自治区、直辖市）   市（州）县（区、旗）   乡（镇、街道）					
	经度		纬度		海拔	
物种名称	中文学名			英文名称		
	拉丁学名			别名/俗名（选填）		
物种分类地位						
标本图片	图片 1		图片 2		图片 2	
危害植物	品种：					
<b>已知物种</b>						
采集人			记录人			
鉴定人			鉴定日期	年   月   日		
<b>未知物种</b>						
采集人			记录人			
鉴定人			鉴定机构			
鉴定日期	年   月   日					
存放情况						

## 表 2—4 农作物外来入侵病虫害标本采集记录表填报说明

本表由县（区、市、旗）农业农村部门根据标本采集数据填报，此表为标准样地调查所采集的农作物外来入侵病虫害标本记录表。

**【标准样地编号】**由 APP 从表 2—2 的填写内容自动生成。

**【标本编号】**待完成标本采集后，APP 系统将按时间顺序自动生成标本编号。标本编号由 16 位数字组成，格式为：行政区划代码+被调查入侵物种代码+样本编号。其中，行政区划代码采用国家统计局国标 9 位编码，第 1—2 位表示省级，第 3—4 位表示地级，第 5—6 位表示县级，第 7—9 位表示乡（镇、街道）。被调查入侵物种代码按照 APP 系统清单中物种序号填写（第 10—14 位），标本序号为 2 位（第 15—16 位）。

**【与物种关系】**在 APP 系统下拉菜单选填“标本与物种的关系”，包括“自身”、“天敌”、“健康寄主”、“被危害寄主”、“其他”等。

**【采集时间】**在 APP 系统下拉菜单选填标本采集时间。

**【经度】**APP 自动生成，单位为度，小数点后保留 6 位，如 113.123456°。

**【纬度】**APP 自动生成，单位为度，小数点后保留 6 位，如 23.123456°。

**【海拔】**由 APP 从表 2—2 的填写内容自动生成，单位为米。

**【物种名称】**填写本标准样地调查的农作物外来入侵病害或虫害的中文学名。未知物种可不填，待专业鉴定机构完成鉴定工作后，补充填写。

**【英文名称】**由系统自动生成。

**【别名/俗名】**选择填写农作物外来入侵病虫害的物种俗名。

**【物种分类地位】**选择填写农作物外来入侵病虫害的分类地位信息，虫害填写目、科、属等；病害填写真菌、细菌、病毒和线虫等信息。未知物种可不填，待专业鉴定机构完成鉴定工作后，补充填写。

**【标本图片】**录入农作物外来入侵病虫害标本图片。

**【危害植物】**填写农作物外来入侵病虫害危害的具体农作物种类名称。

**【品种】**填写具体农作物的品种名称。

**【已知物种—采集人】**填写已知物种标本采集人的名字。

**【已知物种—记录人】**填写已知物种表格信息记录人的名字。

**【已知物种—鉴定人】**填写已知物种标本鉴定人的名字。

**【已知物种—鉴定日期】**填写已知物种标本鉴定的时间。

**【未知物种—采集人】**填写未知物种标本采集人的名字。

**【未知物种—记录人】**填写未知物种表格信息记录人的名字。

**【未知物种—鉴定机构】**在 APP 下拉菜单中选择。

**【未知物种—鉴定人】**由鉴定机构负责填写。

**【未知物种—鉴定日期】**由鉴定机构负责填写。

**【存放情况】**填写标本的存放地信息。

## 外来入侵水生动物调查与标本制作技术规定

### 一、踏查

#### (一) 踏查时间

根据外来入侵水生动物生物学和生态学特性，选择在其危害发生期或繁殖期进行踏查。

#### (二) 踏查路线和踏查点

根据每个区县的主要生境类型和水域分布情况设计踏查路线，踏查点应包括河流进入调查区县的起止点、河流的交汇地、大型水库及湖泊的进出水口及水域中心、成片水田及连接沟渠、寺庙周围 1 千米内的自然水体等（见图 3-1）。

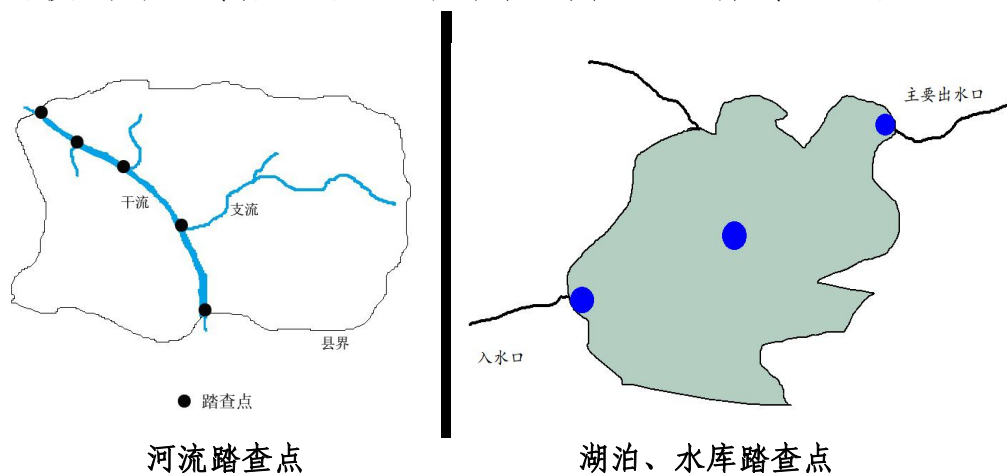


图 3-1 外来入侵水生动物踏查点图示

#### (三) 踏查方法

在踏查点采用渔获物调查、现场捕捞等方式调查外来入侵水生动物的发生分布情况。



#### **(四) 踏查内容**

记录踏查点面积（长度）、生境类型、入侵物种名称、危害对象等数据，填写“县（区、市、旗）外来入侵水生动物踏查记录表”（见表 3-1）。

### **二、标准样地调查**

#### **(一) 采样点设置**

**1. 河流采样点设置。**在流经区县的主要河流至少设置 3 个采样点，一般设置在河流流入、流出和交汇处。

**2. 水库、湖泊、湿地采样点设置。**在大型水库、湖泊、湿地的进水口、出水口和中心至少各设置 1 个采样点。

**3. 水田、沟渠调查样点设置。**在大片水田按五点采样法设置 5 个 2 米×2 米的样方，在水田相连的沟渠随机选择 5 个 4 平方米的样方开展调查，每两个样方间隔至少 10 米。

#### **(二) 调查方法**

**1. 河流、水库、湖泊、湿地等的调查方法。**现场收集该采样点渔民的渔获物，或由调查人员布置流刺网、定置刺网、地笼等网具现场捕捞进行调查。分类统计所有渔获物，计算每个采样点每种入侵水生动物的数量比和重量比。每个采样点每种外来入侵水生动物采集样本 10 尾（只），少于 10 尾（只）的全部取样，测量体长、体重并计算平均值，记录其危害对象，并对代表性样本拍照。

**2. 水田、沟渠调查方法。**现场采集外来入侵水生动物，每个样方每种外来入侵水生动物采集样本 10 尾（只），少于

10尾（只）的全部取样，测量壳高/体长、体重等，记录其危害对象，计算种群密度，并对样本进行拍照。

记录调查的相关信息和数据，填写“外来入侵水生动物采样点调查记录表”（见表3-2）。

### **（三）调查工具准备**

GPS定位仪、卷尺、流刺网、定置刺网、地笼、捞网、手操网等采集工具，直尺、天平等测量称量工具，救生衣、救生圈等野外防护装备。

### **三、标本采集、制作及鉴定**

选择形态完整、特征明显的个体作为样本，清理样本上污物和粘液，浸入8%—10%福尔马林溶液或95%乙醇中，在标本瓶中密封保存，标明物种名称、采样日期、地点及采样人信息。对于现场无法鉴定的水生动物种类，应将标本送至本地专家处或省级以上鉴定机构进行鉴定。每个区县每种外来入侵水生动物和需鉴定的物种应保存3份标本，填写“县（区、市、旗）外来入侵水生动物标本采集记录表”（见表3-3）。

**表 3-1-1 县（区、市、旗）外来入侵水生动物踏查记录表（APP 记录表）**

踏查地点：\_\_\_\_\_省（自治区、直辖市）\_\_\_\_\_市（地、州、盟）\_\_\_\_\_县（区、市、旗）  
 区划代码：□□□□□□□□水域名称\_\_\_\_\_调查范围\_\_\_\_\_千米或亩

踏查点名称	地理坐标		踏查点长度 或面积	发生 生境	入侵物种 名称	危害 对象	控制 手段	控制范围	是否设置 采样点	采样点编号
	经度	纬度								

踏查人：\_\_\_\_\_ 单位：\_\_\_\_\_ 联系电话：\_\_\_\_\_ 审核人：\_\_\_\_\_ 踏查时间：\_\_\_\_\_年\_\_月\_\_日

表 3—1 县（区、市、旗）外来入侵水生动物踏查记录表填报说明

本表由县（区、市、旗）农业农村部门根据踏查数据填报。

【踏查地点】省（自治区、直辖市）、市（地、州、盟）、县（区、市、旗）等信息均在 APP 系统下拉菜单中选填。

【区划代码】参考 <http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/tjyqhdmhcxhfdm/2020/index.html>，由系统自动生成区县行政区划代码（6 位）。

【水域名称】河流干流按干流名称填写，支流填写到二级支流，水库湖泊等按实际填写。

【调查范围】填写河流等的长度或者湖泊等的面积，单位为千米或亩。

【踏查点名称】踏查点所在的乡、镇或街道名称。

【经度】APP 自动生成，单位为度，小数点后保留 6 位，如 113.123456°。

【纬度】APP 自动生成，单位为度，小数点后保留 6 位，如 23.123456°。

【海拔】APP 自动生成或人工填写，单位为米。

【踏查点长度或面积】如踏查地为河流、沟渠按长度填写，单位为千米；如踏查地为湖泊、水库、湿地、水田、养殖池塘等按面积填写，单位为亩。

【发生生境】在 APP 系统下拉菜单中选填“耕地（水田）、湿地、水域及水利设施用地（河流、水库、湖泊、坑塘、沟渠、其他水域）”，如果某个物种在多种生境中发生，生境种类可多选。地类填写时须与当年度当地国土变更调查地类认定保持一致。

【入侵物种名称】填写踏查点发现的外来入侵水生动物中文学名（可在 APP 系统下拉菜单中输入物种名称的关键词，搜索并选填）。

【危害对象】在 APP 系统下拉菜单中选择填写外来入侵水生动物危害对象，包括农业生产、渔业生产、本土物种、生态环境和人类健康等。

【控制手段】在 APP 系统下拉菜单中选择填写物种控制手段，包括人工清除、化学药物杀灭和生物防治等。

【控制范围】填写实际控制的长度或面积，单位为千米或亩。

【是否设置采样点】根据外来入侵水生动物的分布和发生情况，在危害较严重的区域设置标准样地进行调查，选填“是”或“否”需要设置标准样地（采样点）。

【采样点编号】选择设置标准样地（采样点），APP 系统将自动生成样地（采样点）编号，在标准样地调查时自动呈现。采样点编码由 13 位数字组成。格式为：行政区划代码+SS（外来入侵水生动物）+县域内样地序号。其中，行政区划代码采用国家统计局国标 9 位编码，第 1—2 位表示省级，第 3—4 位表示地级，第 5—6 位表示县级，第 7—9 位表示乡镇，第 10—11 位 SS 为被调查入侵物种类群代码，第 12—13 位表示调查采样点位（01—99）。如 469021100—SS—01 表示海南省定安县定城镇入侵水生动物调查采样点位 01。

表 3-2 外来入侵水生动物采样点调查记录表 (APP 记录表)

调查区县	省 (自治区、直辖市)		市 (地、州、盟)		县 (区、市、旗)	
调查地点	乡 (镇、街道)		区划代码		□□□□□□	
采样点编号			采样点长度/面积		千米/亩	
经度		纬度		海拔	米	
发生生境	耕地 (□水田) □湿地 水域及水利设施用地 (□河流 □水库 □湖泊 □坑塘 □沟渠 □其他水域)					
采集网具	□流刺网 □定置刺网 □地笼 □拖网 □钓具 □捞网 □人工捕捉 □其它					
物种名称				当地俗名		
危害对象	□农业生产 □渔业生产 □本土物种 □生态环境 □人类健康					
网具/样方编号	1	2	3	4	5	平均值
数量比或密度						
重量比	%	%	%	%	%	%
危害程度	□轻 □中 □重					
平均体重	克		平均体长		厘米	
总数量	尾/只		总重量		克	
是否采集标本	□是 □否					
现场图片	网具/样方 1			网具/样方 2		
	网具/样方 3			网具/样方 4		
	网具/样方 5			生境		
	个体			群体		

**表 3—2 县（区、市、旗）外来入侵水生动物采样点调查记录表填报说明**

本表由县（区、市、旗）农业农村部门根据标准样地调查数据填报；此表为标准样地调查所发现的所有入侵水生动物汇总表。

【调查区县】由 APP 从表 3—1 的填写内容自动生成。

【调查地点】由 APP 从表 3—1 的填写内容自动生成。

【区划代码】由 APP 从表 3—1 的填写内容自动生成。

【采样点编号】由 APP 从表 3—1 的填写内容自动生成。

【采样点长度/面积】指标准样地的长度或面积，长度单位为米，面积单位为平方米。

【经度】APP 自动生成，单位为度，小数点后保留 6 位，如 113.123456°。

【纬度】APP 自动生成，单位为度，小数点后保留 6 位，如 23.123456°。

【海拔】APP 自动生成或人工填写，单位为米。

【发生生境】在 APP 系统下拉菜单中选填“耕地（水田）、湿地、水域及水利设施用地（河流、水库、湖泊、坑塘、沟渠、其他水域）”，如果某个物种在多种生境中发生，生境种类可多选。地类填写时须与当年度当地国土变更调查地类认定保持一致。

【采集网具】按照调查过程中实际使用的网具在 APP 下拉菜单中选择填写，包括流刺网、定置刺网、地笼、拖网、钓具、捞网、人工捕捉等。

【物种名称】在 APP 下拉菜单中选择填写外来入侵水生动物的中文学名，由 APP 从表 3—1 的填写内容自动生成，如有错误，可在 APP 下拉菜单中选择修改。

【当地俗名】填写外来入侵水生动物的俗名。

【危害对象】在 APP 系统下拉菜单中选择填写外来入侵水生动物危害对象，包括农业生产、渔业生产、本土物种、生态环境和人类健康等。

【网具/样方编号】采样点中采集网具编号或选取的样方编号。

【数量比或密度】数量比指外来入侵水生动物占河流所有鱼类（所有渔获物）数量的比例，单位为%。密度指单位面积内外来入侵水生动物的数量，单位为个/平方米。

【重量比】重量比指外来入侵水生动物占河流所有鱼类（所有渔获物）总重量的比例。

【危害程度】按照种群数量和危害大小分为轻、中、重三类。

轻：重量比平均值小于 5%；

中：重量比平均值为 5%—10%；

重：重量比平均值大于 10%。

【平均体重】填写采集到的外来入侵水生动物样本的平均体重，单位为克。

【平均体长】填写采集到的外来入侵水生动物样本的平均体长，单位为厘米。

【总数量】填写采集到的外来入侵水生动物样本总的个体数，单位为尾或只。

【总重量】填写采集到的外来入侵水生动物样本总的重量，单位为克。

【是否采集标本】填写“是”或“否”需要在标准样地采集标本，如“是”，需要继续将标本采集信息填写表 3—3。

【现场图片】对周边生境、调查样方、采集个体和群体分别拍摄照片。

**表 3—3 县（区、市、旗）外来入侵水生动物标本采集记录表  
（APP 记录表）**

采样点编号		标本编号	
入侵物种名称	中文学名		拉丁学名
	英文名称		别名/俗名
采集时间	年 月 日		
采集地点	省（自治区、直辖市） 市（地、州、盟） 县（区、市、旗）		
标本保存方式	<input type="checkbox"/> 乙醇 <input type="checkbox"/> 福尔马林 <input type="checkbox"/> 冷冻 <input type="checkbox"/> 干标本 <input type="checkbox"/> 骨骼标本 <input type="checkbox"/> 其它		
鉴定人		鉴定日期	年 月 日
采集人		记录人	
标本照片	标本 1		
	标本 2		
	标本 3		
存放情况			

### 表 3—3 县（区、市、旗）外来入侵水生动物标本采集记录表填表说明

本表由县（区、市、旗）农业农村部门根据标本采集数据填报，此表为标准采样点调查所采集的外来入侵水生动物标本记录表。

**【采样点编号】**由 APP 从表 3—1 的填写内容自动生成。

**【标本编号】**标本编号由 14 位数字组成，格式为：行政区划代码+ SS（外来入侵水生动物识别码）+县域内标本序号。其中，行政区划代码采用国家统计局国标 9 位编码，第 1—2 位表示省级，第 3—4 位表示地级，第 5—6 位表示县级，第 7—9 位表示乡镇，第 10—11 位 SS 为外来入侵水生动物识别码，第 12—14 位表示县域内标本序号（001-999）。

**【入侵物种名称】**由 APP 从表 3—2 的填写内容自动生成。未知物种可不填，待专业鉴定机构完成鉴定工作后，补充填写。

**【采集时间】**填写外来入侵水生动物标本采集的时间。

**【采集地点】**由 APP 从表 3—2 的填写内容自动生成。

**【标本保存方式】**选填标本保存的方式。

**【鉴定人】**填写标本鉴定人的名字。

**【鉴定日期】**填写标本鉴定的时间。

**【采集人】**填写标本采集人的名字。

**【记录人】**填写信息记录人的名字。

**【标本照片】**录入外来入侵水生动物标本照片。

**【存放情况】**填写标本的存放地信息。



## 农业外来入侵物种普查质量控制技术规定

### 一、适用范围

本文件适用于农业外来入侵物种普查面上调查的质量控制（以下简称“质控”）。

### 二、基本原则

#### （一）全过程质控

对面上调查的前期准备、数据采集、录入汇总等全过程实施质控，及时识别和消除影响数据质量的因素与行为。

#### （二）全员质控

全体参与面上调查的人员都是质控主体。各级普查机构通过人员选聘、分工及培训，明确各自岗位上的质控目标和要求。

#### （三）逐级分类质控

省、市、县三级分别开展面上调查质控。国家级普查质控机构对地方调查数据进行抽查、核验。按农业外来入侵植物、农作物外来入侵病虫害和外来入侵水生动物分类别进行质控。

### 三、质控组织与职责

#### （一）组织形式

各省（自治区、直辖市）成立本区域普查工作领导小组，下设办公室及工作组。

## **(二) 主要职责**

1. 参照全国质控总体要求，制定本区域普查质控制度、办法和措施。
2. 设立质控岗位，落实人员与责任。
3. 制定质控工作计划。
4. 开展各阶段、各环节质控，检查、指导及抽查下级普查机构工作。
5. 收集、整理、分析各阶段工作质量状况和问题，对共性问题及时通报和解决，防止大范围系统性偏差。
6. 做好本区域普查成果的质量验收工作，编制验收报告，据实分析和反映质量状况。
7. 配合上级普查机构开展质量检查与抽查。

## **四、质控内容与要求**

### **(一) 准备阶段**

1. 普查机构。加强机构建设，明确责任分工，完成人员选聘及培训。
2. 普查员及质控员。要求专业对口，数量足够，配备必要工具与设备。
3. 方案和技术规定。要求内容全面具体，可操作。
4. 普查工具。计量设备、数据采集设备应满足要求，数据处理软件运行正常、设置准确、初始装载完成。
5. 基础资料。利用上级普查机构提供的参考清单，管理档案及工作记录等，复核确认普查清单信息发生的变动情况。

## **(二) 数据采集阶段**

准确发放普查表，普查员记录数据来源、提供者、采集时间等信息，确保各类普查数据来源可靠，采集方式正确。质量负责人员应进行经常性指导、检查、审核，发现问题及时解决，督促按时、按质准确获取数据。填报单位做好数据记录和整理工作，建立普查档案。

1. 空间数据。利用电子地图标注测量，辅以 GPS 定位仪现场测量。

2. 静态数据。一是从主管部门历史档案中查阅，二是从对象管理单位业务、管理和会议记录获取，三是现场测量获取，四是采用计算方式获取。

## **(三) 普查表填报阶段**

使用钢笔（碳素墨水）或黑色水性笔填报纸质普查表，要求字迹工整、清晰；数字均使用阿拉伯数字，其他指标计量单位、数值保留位数及表述按规定填写。在此基础上，登录 APP 进行面上调查数据复录填报，确保纸质表信息与 APP 电子表信息一致。纸质表存档，以便核查。

### **1. 内部审核**

填报单位对普查表数据实施内部审核制度，即普查员自查和质控员审核。

### **2. 会审**

普查机构组织专业人员进行会审，重点对关键数据审核，如入侵物种种类、发生区域和面积、危害程度等。审核

方法包括与已掌握数据进行核对，根据经验和已有的实测数据进行对比等，分析数据的合理性和可信度。

### **3. 质量抽查审核**

包括县级普查机构组织的审核和上级普查机构对下级的普查数据进行抽查。主要审核数据的完整性、规范性和真实性等方面，必要时开展数据平衡分析。

## **（四）数据录入及汇总阶段**

### **1. 数据录入审核**

县级普查机构按照普查区和专业分类，对全部普查表进行复录检查。市级普查机构组织本区县级普查机构相互交叉作业，按 20% 比例抽取对应区县普查表复录检查。省级普查机构组织开展普查表抽查复核，以辖区各区县为单位，按 10% 比例抽样复核。

### **2. 数据接收和汇总审核**

各级普查机构对接收和汇总的数据进行审核，对有问题的数据，查明原因并校正，记录校正过程。检查下级机构是否进行数据审核，组织和方法是否规范、审核结果是否准确。

### **3. 汇总成果审核**

各级普查机构对区域内的普查汇总成果进行分析，与以往所掌握的成果进行对比，保证同一内容的一致性，普查表之间普查数据的协调性，以及成果的合理性。组织专业人员对原始数据和统计数据进行合理性检验和质量评估。

#### **4. 数据质量报告编制**

各级普查机构编制质量报告，说明数据采集过程与方法，质控方法与措施、存在问题及建议等。

### **五、质控的手段与措施**

#### **(一) 自查**

普查各阶段，普查人员和机构对所负责的工作进行自查。普查员和质控员对普查表的填报进行自查，县、市、省级机构对数据进行自查。

#### **(二) 定期检查**

普查各阶段，上级普查机构组织相关人员对下级普查机构进行检查指导，检查工作成效和质量。

#### **(三) 专项检查**

针对各专题，专门组织开展检查工作。

#### **(四) 国家质控机构进行数据抽查**

按照 5% 的比例对各省的县级普查区随机抽查，核查普查表和档案及普查工作开展情况。

1. 根据技术要求，逐一核查原始记录、踏查样地、样方及标本等。
2. 将复核对象的数据逐一进行分析。
3. 编写数据抽查报告。报告内容包括抽查对象数、抽查的指标数、差错原因及差错率等。

## 六、数据审核要求、方法及结果处理

### （一）数据审核要求

#### 1. 规范性审核

填报数据是否全面、完整及数据格式是否规范等。

#### 2. 逻辑性审核

审核各类普查指标或填报项是否符合农业外来入侵物种普查实施方案及相关调查技术规定中各类表格设定或固有的逻辑关系。

#### 3. 合理性审核

依据历史或相关资料，判断指标之间的关系是否符合常识，数值是否在合理范围内，数据是否与经验参数保持一致。

### （二）审核方法

#### 1. 计算机审核

根据普查表内和表间各项指标间的运算关系、逻辑关系，设计相应的审核公式，并将审核关系编入普查软件，建立普查软件高级查询和审核功能，对普查数据进行计算机审核。

#### 2. 人工审核

（1）任意分类汇总审核。将普查数据按行政区、物种等分类进行查询和汇总，分析汇总结果。

（2）畸异值审核。对重要指标进行排序，对排序结果中的畸大值和畸小值，由相关专家根据有关资料做进一步审核。

（3）关联度审核。利用指标间的关系，对数据进行审核。

（4）比较分析。将不同机构同类普查数据进行比较分

析，如误差超过一定范围（高于5%），应进行必要的复核。

（5）趋势分析。观察总量指标和相对指标的变化趋势，审核普查数据是否符合趋势性变化，判断数据的合理性。

（6）合理区间值审核。根据专家经验与文献数据，设定普查数据审核参考值，确定合理区间值，审核数据是否在合理区间内。

### **（三）审核结果处理**

#### **1. 缺失性错误处理**

对审核发现的漏填对象或指标，经过县级普查机构负责人签字确认后，应当重新组织普查，并在原始普查表上填报，加上备注说明，再由县级普查机构录入并逐级上报。

#### **2. 确定性错误处理**

数据填报不规范、指标间存在逻辑冲突的，经县级普查机构负责人签字确认后，在原始普查表上进行更正，县级普查机构录入更正并逐级上报。

#### **3. 质疑性错误处理**

指标的数值可能存在错误的，由普查员与普查对象填报单位进行认真复核。确系填报错误需要修订的，由本区质控员向县级普查机构提出修订申请及说明，经批准后在原始普查表上进行修订更正，并由县级普查机构负责人签字确认。县级普查机构录入并逐级上报，同时出具修订更正错误的情况说明。

