



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20014.3—XXXX

代替GB/T 20014.3—2008

## 良好农业规范 第3部分：作物基础控制点与符合性规范

Good agricultural practice

——Part 3: Crops base control points and compliance criteria

(报批稿)

XXXX-XX-XX发布

XXXX-XX-XX实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前言

GB/T 20014 《良好农业规范》分为以下部分：

- 第 1 部分： 术语；
- 第 2 部分： 农场基础控制点与符合性规范；
- 第 3 部分： 作物基础控制点与符合性规范；
- 第 4 部分： 大田作物控制点与符合性规范；
- 第 5 部分： 水果和蔬菜控制点与符合性规范；
- 第 6 部分： 畜禽基础控制点与符合性规范；
- 第 7 部分： 牛羊控制点与符合性规范；
- 第 8 部分： 奶牛控制点与符合性规范；
- 第 9 部分： 生猪控制点与符合性规范；
- 第 10 部分： 家禽控制点与符合性规范；
- 第 11 部分： 畜禽公路运输控制点与符合性规范；
- 第 12 部分： 茶叶控制点与符合性规范；
- 第 13 部分： 水产养殖基础控制点与符合性规范；
- 第 14 部分： 水产池塘养殖基础控制点与符合性规范；
- 第 15 部分： 水产工厂化养殖基础控制点与符合性规范；
- 第 16 部分： 水产网箱养殖基础控制点与符合性规范；
- 第 17 部分： 水产围栏养殖基础控制点与符合性规范；
- 第 18 部分： 水产滩涂、吊养、底播养殖基础控制点与符合性规范；
- 第 19 部分： 罗非鱼池塘养殖基础控制点与符合性规范；
- 第 20 部分： 鳊鲮池塘养殖基础控制点与符合性规范；
- 第 21 部分： 对虾池塘养殖基础控制点与符合性规范；
- 第 22 部分： 鲆鲽工厂化养殖控制点与符合性规范；
- 第 23 部分： 大黄鱼网箱养殖控制点与符合性规范；
- 第 24 部分： 中华绒螯蟹围栏养殖控制点与符合性规范；
- 第 25 部分： 花卉和观赏植物控制点与符合性规范；
- 第 26 部分： 蜜蜂控制点与符合性规范；
- 第 27 部分： 烟叶控制点与符合性规范。

本部分为 GB/T 20014 的第 3 部分。本部分与第 2 部分结合使用。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 20014.3—2008 《良好农业规范 第 3 部分：作物基础控制点与符合性规范》。与 GB/T 20014.3—2008 相比主要变化如下：

--增加了 5 个新条款：4.2.1.3；4.6.3.4、4.8.6.3；4.8.8.5；4.8.11.1。

--删除了 3 个条款：4.2.1.3（2008 年版）；4.8.4.3（2008 年版）；4.8.8.3（2008 年版）。

--调整了 21 个条款内容：4.2.3.2；4.2.4.1；4.5.5.2-4.5.5.5；4.5.6.2；4.5.6.3；4.5.7.1；4.6.2.1；4.6.3.1-4.6.3.3；4.6.4.2；4.8.2.7；4.8.2.10；4.8.7.8；4.8.7.9；4.8.7.16；4.8.8.2

--调整了 10 个条款的级别：4.3.1.1 由 3 级升为 2 级；4.4.2.1 由 3 级升为 2 级；4.5.6.3 由 3 级升为 2 级；4.6.2.1 由 2 级升为 1 级；4.6.3.6 由 3 级升为 2 级；4.7.3-4.7.5 由 2 级升为 1 级；4.8.7.9 由 3 级升为 2 级；4.8.7.11 由 2 级升为 1 级；

本标准（部分）由中国国家认证认可监督管理委员会提出。

本标准（部分）由中国国家标准化管理委员会归口。

本标准（部分）起草单位：

本标准（部分）主要起草人：

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 20014.3—2005

——GB/T 20014.3—2008

# 引言

作为食品链的初端，农产品种植过程直接影响农产品及其加工食品的安全水平。为达到符合法律法规及标准的要求，满足消费者需求，保证食品安全和促进农业的可持续发展，本标准关注三方面的内容。

## 0.1 食品安全危害管理

本部分采用危害分析与关键控制点（HACCP）方法识别、评价和控制食品安全危害。在种植业生产过程中，针对不同作物生产特点，对产品追溯、作物管理、土壤肥力保持、田间操作、植物保护以及人员防护等方面提出了要求。

## 0.2 农业可持续发展的环境保护要求

本部分提出了环境保护的要求，通过要求生产者遵守环境保护的法规 and 标准，营造农产品生产过程的良性生态环境，协调农产品生产和环境保护的关系。

## 0.3 员工的职业健康、安全和福利要求

本部分提出了员工职业健康、安全和福利的要求。

本部分将内容条款的控制点划分为 3 个等级，并遵循表 1 的原则。

表 1 控制点级别划分原则

等级	级别内容
1 级	基于危害分析与关键控制点（HACCP）的食品安全要求
2 级	基于 1 级控制点要求的环境保护、员工福利的基本要求
3 级	基于 1 级和 2 级控制点要求的环境保护、员工福利的持续改善要求

良好农业规范

第 3 部分：作物基础控制点与符合性规范

1 范围

GB/T 20014 的本部分规定了作物生产良好农业规范的基础要求。  
本部分适用于作物生产良好农业规范基础要求的符合性判定。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 3100 国际单位制及其应用（GB 3100—1993, eqv ISO 1000:1992）
- GB/T 20014.1 良好农业规范 第 1 部分：术语
- GB/T 20014.2-XXXX 良好农业规范 第 2 部分：农场基础控制点与符合性规范
- GB/T 27025 检测和校准实验室能力的通用要求（GB/T 27025-2008，ISO/IEC 17025:2005，IDT）
- 农业和渔业废水和排泄物安全使用指南（WHO）
- 国际农药供销和使用行为守则（FAO）

3 术语和定义

GB/T 20014.1 界定的术语和定义适用于本文件。

4 要求

4.1 可追溯性

序号	控 制 点	符合性要求	等级
4.1.1	产品可追溯到种植的注册农场（和其他相关的注册地区），且能够从农场追踪到直接客户。	有文件化的追溯体系确保注册农场生产的产品可追溯回农场或农业生产经营者组织，并由农场追踪到直接客户。每一批产品的收获信息应和生产记录或具体生产者的农场相联系。如果有处理过程还应包括农产品处理信息。全部适用。	1 级

4.2 繁殖材料

4.2.1 质量和健康

序号	控 制 点	符合性要求	等级
4.2.1.1	应有保证种子质量（无有害生物）的文件。	有种子质量、品种纯度、名称、批号和销售商的记录或证书。	3 级
4.2.1.2	购买的繁殖材料应有质量保证书或生产合格保证书。	应有证明繁殖材料满足预期目标的记录，如质量保证书、交货条件或确认书。进境繁殖材料符合相关法律法规的要求。	2 级
4.2.1.3	应将植物质量控制系统用于室内育苗繁殖。	应有包括病虫害监控体系在内的质量控制系统，保持并更新记录。监控体系还包括母本的鉴别或源作物的种植地的相关记录。如培育的树苗或植株仅自用（不出售），有上述要求即可。如使用了根茎，应特别关注根茎来源的相关证明文件。	2 级

4.2.2 对病虫害的抗性

序号	控 制 点	符合性要求	等级
4.2.2.1	选择对病、虫害具有抗性或耐性的品种。	可证明种植品种对病、虫害具有抗性或耐性。	2 级

**4.2.3 化学处理和包衣（如不使用化学处理和包衣则不适用）**

序号	控制点	符合性要求	等级
4.2.3.1	应有购买的繁殖材料化学处理的记录（如种子、根茎）。	如生产者对购买的繁殖材料进行处理，应有相应记录，包括使用的植保产品名称及其靶标[虫害和（或）病害]。如出于储存目的，对繁殖材料进行处理，应保留所使用的植保产品的相关证据。	2级
4.2.3.2	繁殖期间，应对室内育苗过程中植保产品的使用情况进行记录。	室内种苗繁殖期间，如果使用了植保产品进行处理，应有相应记录并按照本部分4.8.2条款中的要求进行记录。如有室内育苗，则全部适用。	2级

**4.2.4 播种和（或）定植**

序号	控制点	符合性要求	等级
4.2.4.1	应记录播种（或定植）率、播种（或定植）日期的记录。	保留播种（或定植）率、播种（或定植）日期的记录并可随时提供。	2级

**4.2.5 转基因作物（如未使用转基因品种，则不适用）**

序号	控制点	符合性要求	等级
4.2.5.1	转基因作物的种植应符合相关法律法规规定。	注册的农场有相关法律法规的文本及其符合规定的证明。保留了特定的基因修饰和（或）专门标识的记录，并听取相关种植管理部门的建议。如有转基因作物，则全部适用。	1级
4.2.5.2	应有文件证明种植、使用和生产的注册产品源自转基因技术。	如果是转基因产品，具有该产品种植、使用或生产的记录。	2级
4.2.5.3	应将产品的转基因状况告知直接客户。	提供与客户沟通的书面证据。如有转基因作物，则全部适用。	1级
4.2.5.4	应对转基因材料（如：作物和试用品）实施风险评估并制定管理方案使风险降到最低，例如对临近的非转基因作物的意外污染控制和产品的纯度保持。	根据初步风险评估结果（或应用了风险评估），证明已采取相应措施防止意外污染。如有转基因作物，则全部适用。	2级
4.2.5.5	为防止意外污染，转基因作物应与其它作物分别处理和储存。	为确保产品纯度，转基因作物储存时，对其储存状况进行了感官评价。如有转基因作物，则全部适用。	1级

**4.3 场所历史和管理****4.3.1 轮作**

序号	控制点	符合性要求	等级
4.3.1.1	一年生作物宜有适当的轮作。	可通过作物种类、种植日期和（或）植保产品的使用记录证明轮作情况。	2级

**4.4 土壤管理****4.4.1 土壤耕作图**

序号	控制点	符合性要求	等级
4.4.1.1	农场宜有土壤耕作图。	土壤耕作图包括了每个地块的土壤类型（基于土壤剖面或土壤分析或区域土壤类型图）。	3级

**4.4.2 耕作**

序号	控制点	符合性要求	等级
4.4.2.1	为避免土壤板结，宜采用适当方法保持或改良土壤结构。	耕作的方法适合该地块。	2 级

**4.4.3 水土流失**

序号	控制点	符合性要求	等级
4.4.3.1	采用的耕作技术应能够降低水土流失发生的可能性。	应有现场或书面材料证明采取了防止水土流失措施。如在斜坡上使用十字线技术、在边界造排水系统、种草、种树等。	2 级

**4.5 肥料的使用（如不涉及肥料施用，则以下条款不适用）****4.5.1 营养要求**

序号	控制点	符合性要求	等级
4.5.1.1	肥料的施用应与作物和土壤状况的特定需求相适应，同时将对非目标物种或作物、环境、地表水和地下水的影响降到最低。	证明已考虑了作物的营养需要、土壤肥力和土壤残留养分，应提供分析记录和/或具体作物营养需求的材料。全部适用。	2 级

**4.5.2 肥料施用建议**

序号	控制点	符合性要求	等级
4.5.2.1	当由外聘农技人员指导肥料的施用（包括有机肥和化肥）时，外聘农技人员应具有相关资质和能力。	有书面材料证明外聘的农技人员接受过专门的培训，标明其有能力正确指导肥料的施用。	2 级
4.5.2.2	当由内部农技人员指导肥料的施用时，内部农技人员应有肥料使用的知识和能力。	通过文件（如：参加产品的技术讲座，专门的培训）或使用工具情况证明负责肥料施用的内部人员具有相应的技术能力和水平。	2 级

**4.5.3 施肥记录**

序号	控制点	符合性要求	等级
4.5.3.1	应记录施肥的耕地、果园或温室的有关信息。	保持所有施肥记录，包括施用肥料的耕地、果园或温室的面积、名称或相关信息。同样适用于水培情况和液肥的使用。全部适用。	2 级
4.5.3.2	应记录所有肥料施用的日期。	文件记录了肥料施用的日期。全部适用。	2 级
4.5.3.3	应记录所有肥料施用的类型。	文件记录了所有施用肥料的商品名、类型（如：氮肥、磷肥、钾肥）和有效成分含量。全部适用。	2 级
4.5.3.4	应记录所有肥料的施用量。	文件记录了所有肥料的施用量或体积，允许推荐用量和实际用量不一致。全部适用。	2 级
4.5.3.5	应记录所有肥料的施用方法。	文件记录了施肥机械类型和施肥方法。全部适用。	2 级
4.5.3.6	应记录操作人员的情况。	记录所有配制和施用肥料的人员姓名。如果同一个人配制并施肥，可只记录一次。全部适用。	2 级

**4.5.4 施肥机械**

序号	控制点	符合性要求	等级
4.5.4.1	施肥机械应保持良好状态，每年校验以确保其准确性。	有维护记录（如：维护日期和维护类型）或购买施肥机械配件的发票。每年至少由专业	2 级

序号	控制点	符合性要求	等级
		公司、设备供应商或者农场的技术负责人对施肥机械进行一次校准，应保留校准记录。	

#### 4.5.5 肥料的储存（未有肥料储存时不适用）

序号	控制点	符合性要求	等级
4.5.5.1	应能够提供最新的肥料库存清单。	库存清单标明了存货的种类和数量，每3个月至少更新一次库存清单。	2级
4.5.5.2	肥料和植保产品应分开储存。	肥料和植保产品应分开储存，采用物理隔断（墙、护墙板等）的方式以防止交叉污染。如有与植保产品共同使用的液肥时，允许在密封状态完好的情况下与植保产品储存在一起。	2级
4.5.5.3	肥料储存区域应有遮盖。	储存区域有相应设施防护肥料不受阳光、雾气或雨水等因素影响。使用的覆盖物应基于风险评估的结果（如：肥料类型、天气状况、临时储存时间等）。石灰和石膏肥料可储存在田间。桶装液肥可存放在室外，存放的要求应符合安全要求。	2级
4.5.5.4	肥料储存区域应洁净。	肥料的储存区域无废弃物，无鼠害，渗漏和泄露物已清除干净。	2级
4.5.5.5	肥料储存区域应干燥。	肥料储存区域通风良好，能够防止雨淋，避免储存密度过大。不可直接存放在地面上。	2级
4.5.5.6	肥料应以适当的方式储存，从而降低污染水源的风险。	所有肥料的存放应将对水源污染的可能性降到最低，如液肥储存应设有防护（根据国家或地方法规的要求储存，如没有相应的规定，则储存能力应为最大储藏量的110%），并考虑了河道和洪水污染的风险等。	2级
4.5.5.7	有机肥料储存应适当，以降低污染环境、影响人类和动物安全的风险。	有机肥料应储存在指定区域。采取适当措施防止有机肥料对地表水的污染或者将有机肥料储存到离河道至少25m以外的区域。	2级
4.5.5.8	有机肥料和化肥应与采收产品及植物繁殖材料分开储存。	有机肥料和采收产品及植物繁殖材料应分开储存。	1级

#### 4.5.6 有机肥料（不施用有机肥料则不适用）

序号	控制点	符合性要求	等级
4.5.6.1	禁止使用人类生活的污水淤泥和城市垃圾。	不使用人类生活的污水淤泥和城市垃圾。全部适用。	1级
4.5.6.2	使用前，应对有机肥料的来源、性质和用途进行风险评估。	有文件证明对有机肥料的潜在危害进行了分析，如疾病传播、杂草种子含量、堆肥方法、重金属含量、施用的时机、施用的部位（直接接触可使用部分或是施用于植株基部）等。风险评估中包括了沼气中基底成份符合国家有关规定的內容。参见附录A。	2级
4.5.6.3	宜对使用的有机肥料的营养成分进行分析。	有书面记录证明对所用有机肥料的氮、磷、钾含量进行了分析或者能提供公认的标准养分值。	2级

#### 4.5.7 养分含量

序号	控制点	符合性要求	等级
4. 5. 7. 1	购买的肥料应有营养成分（如：氮、磷、钾）说明。	应有购买肥料的氮、磷、钾营养成分含量说明记录，或者能提供公认的标准养分值。适用于近 12 个月按良好农业规范标准种植的作物所施用的全部肥料。	2 级
4. 5. 7. 2	购买的肥料应有化学成分（包括重金属）说明。	成分说明应详细记录了所有肥料的化学成分（包括重金属），适用于近 12 个月按良好农业规范标准种植的作物所施用的全部肥料。	3 级

#### 4. 6. 灌溉和（或）施肥（不进行灌溉时不适用）

##### 4. 6. 1 预测灌溉需求

序号	控制点	符合性要求	等级
4. 6. 1. 1	宜使用系统的预测方法计算作物的需水量。	提供计算结果并有相应支持性数据，包括雨量计、基质排水量测试仪器、蒸发计、土壤水分张力计和土壤耕作图。	3 级

##### 4. 6. 2 灌溉和（或）施肥方法

序号	控制点	符合性要求	等级
4. 6. 2. 1	应采用有效的、经济的供水系统，以确保最佳水资源利用率。	感官评估，所用的灌溉系统是高效的。生产者应在技术条件以及经济许可的情况下使用最有效地灌溉系统，同时符合当地水资源使用的法律法规要求。	1 级
4. 6. 2. 2	宜有水资源管理计划，优化水的使用并减少水的浪费。	有书面的水资源管理计划，并列出水资源管理的方法及步骤。	3 级
4. 6. 2. 3	宜保留灌溉用水记录。	记录包括灌溉日期和灌溉量。如果按照灌溉程序操作，记录中包括计算的和实际的灌溉用水量。	3 级

##### 4. 6. 3 灌溉用水的质量

序号	控制点	符合性要求	等级
4. 6. 3. 1	禁止使用未经处理的污水进行灌溉和（或）施肥。	未经处理的污水和从工业废水中再生的水不能用于灌溉和（或）施肥。处理后的灌溉用水质量符合我国有关规定和（或）WHO《农业和渔业废水和排泄物安全使用指南》的要求，参见 GB/T 20014. 2—XXXX B. 6 水的评估。全部适用。	1 级
4. 6. 3. 2	每年应对灌溉和（或）施肥用水进行风险评估。	风险评估考虑了各种来源的灌溉或施肥用水中潜在的微生物、化学和物理污染。风险评估还应至少覆盖以下内容：灌溉方法、灌溉的时机、灌溉的植株的部位、水质分析频率、水源情况、污染物的来源和感病情况、灌溉水的出水源头环境、灌溉的作物。灌溉的作物应考虑： ——可以生食且无需剥皮食用的作物； ——可以生食且无需剥皮食用或有病菌污染历史的作物； ——可以生食且需剥皮食用的或无显著病菌污染历史的作物； ——不能生食的。	2 级



序号	控制点	符合性要求	等级
4.6.3.3	灌溉用水水质分析频率应符合风险评估(本部分 4.6.3.2)的要求。	灌溉用水分析频率应结合风险评估的结果,风险评估应考虑作物的特性。水样应取自灌溉系统的出水口或尽量接近出水口的取样点。	2 级
4.6.3.4	基于风险评估结果,当灌溉水存在微生物风险,则需考虑相应检测。	基于风险评估结果进行的微生物污染检测,应由有资质的实验室进行检测并保留结果。	2 级
4.6.3.5	水质检测宜由有资质的实验室实施分析。	检测实验室提供相应材料,证明其检测能力应符合 GB/T27025 或同等标准的要求证明。	3 级
4.6.3.6	基于风险分析的结果,在下茬作物收获期前,对出现的异常情况采取措施。	记录了采取的措施及处理结果。	2 级

#### 4.6.4 灌溉和(或)施肥用水的供应

序号	控制点	符合性要求	等级
4.6.4.1	为保护环境,应从可持续的水源取水。	可持续的水源是指在正常(平均)条件下能够提供足够用水的水源。	2 级
4.6.4.2	适当时宜征求主管部门的取水建议。	适当时宜有主管部门对此项目的书面交流信息(如:信件、许可证等)。	2 级

#### 4.7 有害生物综合管理(IPM)

序号	控制点	符合性要求	等级
4.7.1	宜使用认可的有害生物综合管理技术。	有证据表明使用了适用的有害生物综合管理技术。	3 级
4.7.2	应通过培训和指导的方式帮助有害生物综合管理的实施。	由外部人员帮助培训指导,则应有书面材料证明其有相关资质并接受过专门培训,有能力正确指导有害生物综合管理的实施。由生产者自己实施,应能证明负责有害生物综合管理的内部人员具有相应技术水平和使用工具能力。	2 级
4.7.3	生产者应证明至少已采取了一种“预防性”的措施。	生产者应证明至少采取了作物轮作、消除有害生物和土壤管理等行动,包括采用的栽培方法能够降低有害生物侵袭的范围和程度,从而降低干预的使用。参见附录 B。	1 级
4.7.4	生产者应证明至少已采取了一种“预测预报”措施。	生产者应证明至少采取了一种行动,如常规的定期检查有害生物对作物的影响、鉴别和检查有害生物天敌出现的时间和程度、使用信息素和其他相关诱捕系统进行监控,并根据这些信息采用了有害生物管理技术,参见附录 B。	1 级
4.7.5	在采用化学防治之前,至少已经采取一种非化学防治方法。	生产者应证明只有在有害生物的侵袭已影响到作物的经济价值时,才使用特定的有害生物控制措施,如选择性的使用植保产品,使用的方法应尽可能降低抗性产生的风险。如有可能,应考虑非化学方法,如使用天敌和采用经济的生物方法,也可使用其他方法(如:机械或诱捕等)控制有害生物,参见附录 B。	1 级
4.7.6	如使用植保产品防治有害生物,应为最低推荐使用量。	已记录植保产品的使用理由、靶标和阈值。全部适用。	2 级

序号	控制点	符合性要求	等级
4.7.7	为防止产生抗药性，应按照使用说明进行操作。	多次使用植保产品时，有证据表明遵循了说明书上防止产生抗药性的建议。	2 级

#### 4.8 植保产品（如不涉及植保产品施用，则以下条款不适用）

##### 4.8.1 植保产品的选择

序号	控制点	符合性要求	等级
4.8.1.1	使用的植保产品应经国家登记许可，并被批准用于种植的作物。	使用的植保产品经国家登记许可。全部适用。	1 级
4.8.1.2	使用的植保产品应与产品标签推荐的靶标相一致。	针对病、虫、草害或靶标，根据产品标签和有关规定选用适合的植保产品。全部适用。	1 级
4.8.1.3	应保留使用的植保产品的购货凭证，并记录购货渠道。	有植保产品购买的地点、时间和购货凭证，并保留生产商相关信息。	2 级
4.8.1.4	应保留所使用的植保产品的清单。	有最新的农场种植和近 12 个月种植过的作物使用植保产品（包括有效成分和作用的有机体）的商品名清单。全部适用。	2 级
4.8.1.5	保留的植保产品清单应考虑国家和（或）地方的植保产品法规的变化。	保留的清单已根据最新的植物保护法规的变化进行适时更新。全部适用。	2 级
4.8.1.6	不使用禁用的化学品。	应有记录证实近 12 个月内未使用我国和产品消费地禁用的化学品。	1 级
4.8.1.7	负责选择植保产品的农技人员应能胜任相应的工作。	应表明负责选择植保产品的技术人员能胜任相应的工作，可通过资格证书或专门培训证书证明。	1 级
4.8.1.8	农场技术人员自己选择植保产品时，其能力和水平应符合要求。	应表明负责选择植保产品的农场技术人员能胜任相应的工作，可通过技术文件或参加过专门培训的经历证明。	1 级
4.8.1.9	植保产品的用量应按照标签的说明并准确计算、配制和记录。	植保产品的用量应按照标签的说明准确计算、配制，并予以记录。全部适用。	2 级

##### 4.8.2 使用记录

序号	控制点	符合性要求	等级
4.8.2.1	应记录植保产品处理的作物名称和品种。	有植保产品处理作物的名称和品种的记录。全部适用。	1 级
4.8.2.2	应记录植保产品的使用地点。	有植保产品处理的作物所在的耕地、果园或温室面积和名称的记录。全部适用。	1 级
4.8.2.3	应记录植保产品的使用日期。	有植保产品使用日期的记录。如使用时间超过一天，应记录使用结束的日期。全部适用。	1 级
4.8.2.4	应记录使用的植保产品的商品名和有效成分。	有所有使用的植保产品的商品名和有效成分的记录。应将商品名和有效成分结合起来。全部适用。	1 级
4.8.2.5	应记录植保产品的使用人员。	记录中应有所有植保产品使用人员信息。全部适用。	2 级
4.8.2.6	应记录植保产品的使用理由。	植保产品使用记录应有处理的病害、虫害或杂草名称和学名，如果使用通用名，应与标签上的名称相关联。全部适用。	2 级
4.8.2.7	应有植保产品使用的技术授权记录。	记录中有指导使用植保产品的技术负责人员的签字和使用某种植保产品的决定及其	2 级

序号	控制点	符合性要求	等级
		剂量。全部适用。	
4.8.2.8	应记录植保产品的使用量。	记录了所用的植保产品的体积或重量,使用国家认可的计量单位,使用方法见 GB 3100。全部适用。	2 级
4.8.2.9	应记录植保产品的施用机械。	记录使用机械的类别(不同设备分别标出)、施用方法(如:背负式、超低容量喷雾、通过灌溉系统、喷粉、喷雾、喷气或其他方法)的记录。全部适用。	2 级
4.8.2.10	应记录植保产品的安全间隔期。	记录植保产品安全间隔期(如植保产品标签没有安全间隔期数据,则数据信息来源应可靠)的记录。全部适用。	1 级

#### 4.8.3 安全间隔期(不适用于花卉和观赏性植物)

序号	控制点	符合性要求	等级
4.8.3.1	使用的植保产品应遵守安全间隔期。	生产者建立书面程序,证明使用的植保产品遵守了安全间隔期的要求。(如记录植保产品的使用日期和作物的收获日期),尤其是在连续收获的情况下,现场应有适当的措施(如:警示标识、施用时间等)确保田地、果园或温室中彻底遵守了安全间隔期,见 4.8.6.4,全部适用,花卉和观赏性植物除外。	1 级

#### 4.8.4 施用机械

序号	控制点	符合性要求	等级
4.8.4.1	为保证施用量的准确,使用的设备应处于良好状态并每年校验。	植保产品施用设备应处于良好的状态,保存所有维修、换油等维护证据。参见附录 C 中关于施用设备的感官检验和性能检测的符合性要求。确保近一年中,植保产品施用设备(自动和手动)经过了校验以保证有效运行。校验应在有效的方案下进行或校验人员可证明其胜任该工作。全部适用。	2 级
4.8.4.2	如有独立的校准检定计划,生产者宜参加该计划。	有文件证明生产者参加了独立的校准检定计划。	3 级

#### 4.8.5 剩余药液的处理

序号	控制点	符合性要求	等级
4.8.5.1	剩余药液或清洗废液的处理应不危及食品安全和环境。	剩余药液或清洗废液应按照国家或地方法规进行处理。如无法规,则根据 4.8.5.2 和 4.8.5.3 进行了处理。全部适用。	1 级
4.8.5.2	处理剩余药液或清洗废液,宜施用于未施药的作物,且不超过推荐的使用剂量,并进行记录。	当剩余药液或清洗废液用于尚未施药的作物时,有证据证明未超过标签上的推荐剂量,记录应与施用植保产品所做记录要求相同。	3 级
4.8.5.3	处理剩余药液或清洗废液,宜施用于指定的休耕地,并进行记录。	当剩余药液或清洗废液用于指定的休耕地时,证明此操作的合法性并保持记录,记录应与施用植保产品所做记录要求相同,同时避免对地表水的污染。	3 级

#### 4.8.6 植保产品的残留分析(不适用于花卉和观赏性植物)

序号	控制点	符合性要求	等级
----	-----	-------	----

序号	控制点	符合性要求	等级
4.8.6.1	农场或其顾客能够证实已获得其产品消费地的信息和市场的最高残留限量（MRL）。	农场或其顾客应掌握最新的产品销售（无论国内或国际）市场规定的最高残留限量（MRL）。最高残留限量（MRL）应通过与顾客沟通确定，并出具满足消费地最高残留限量（MRL）残留的证据。当目标市场为多个地区时，残留检查系统应满足最严格的最高残留限量（MRL）的要求。	1 级
4.8.6.2	应采取措施使销售的产品满足消费地最高残留限量（MRL）的要求。	如销售市场的 MRL 比生产国更严格，生产者或其消费者可证明已在生产过程中考虑了预期销售国家的 MRL（通过修订植保产品使用方法和（或）采取农残检测结果证明）。	1 级
4.8.6.3	生产者应进行风险评估以确定产品能满足消费地的 MRL 要求。	生产者应进行完整风险评估，内容包括评估植保产品的使用以及其它可能导致 MRL 超标的潜在风险。风险评估应根据附录 D 最高残留限量（MRL）风险评估进行。	1 级
4.8.6.4	应根据风险评估来确定是否需要进行农残检测。	根据风险评估的结果确定是否需要进行分析（提供农残分析结果报告或农场的植保产品残留监控体系的材料）。依据附录 D 进行最高残余限量（MRL）风险评估，当风险评估结论：要求进行残留检测时，确定识别分析数量、采样程序、并委托经认可的实验室进行检测等。不需要进行残留检测时，以下要求应得到确认： ——对之前 4 年或更早的残留分析结果进行验证并确认没有如残留限量超标、没有使用未经注册的植保产品； ——未使用或少量使用植保产品； ——接近收获期不使用植保产品（对于喷洒植保产品收获间隔期比收获前的间隔期更长）； 风险评估的验证应由独立的第三方（如认证检查员、行业专家等）或客户完成。	1 级
4.8.6.5	应按照规定的程序取样。	应有书面取样规程，证明取样过程符合要求。无论是实验室人员还是生产者按照程序均可进行取样。	2 级
4.8.6.6	当超过生产国和（或）消费地最高残留限量（MRL），应及时采取补救措施。	当植保产品的最高残留限量超过生产国或消费地时，有书面的补救步骤和措施（包括与顾客沟通、产品追踪等）。	1 级
4.8.6.7	农残检验实验室应通过认可机构依据 GB/T27025 实施认可。	有相关的文件（如：认可证书等）证明农残检验实验室已经通过认可机构依据 GB/T27025 实施的认可。	2 级

#### 4.8.7 植保产品的储存（如无植保产品储存时不适用）

序号	控制点	符合性要求	等级
4.8.7.1	植保产品的储存应符合生产地法律法规的要求。	植保产品的储存符合相关法律法规的要求。	1 级
4.8.7.2	植保产品应储存在一个适宜的地方。	植保产品的储存设施坚固且结构合理。全部适用。	2 级
4.8.7.3	植保产品储存地点应安全。	植保产品的储存设施应上锁以确保安全。全部适用。	1 级

序号	控制点	符合性要求	等级
4.8.7.4	植保产品储存地点温度应适宜。	植保产品储存设施选择材料应适宜,且建造地点应适合,以避免温度影响。全部适用。	2级
4.8.7.5	植保产品储存设施应具有一定的耐火性。	植保产品的储存设施使用了耐火的建筑材料(最低耐烧时间30min)。全部适用。	2级
4.8.7.6	储存植保产品的地点应通风良好。	植保产品的储存设施有足够的、持续的通风条件,以保证空气流通,避免有害气体的积聚。全部适用。	2级
4.8.7.7	储存植保产品的地点照明条件应良好。	植保产品的储存设施有充分的自然光或人工照明,以确保货架上所有产品的标签能够辨识。全部适用。	2级
4.8.7.8	存放植保产品的地点应远离其他物料。	使用隔墙或者护墙板类的分隔物来防止植保产品和其它物料间的交叉污染。全部适用。	2级
4.8.7.9	储存植保产品的货架宜采用非吸收性材料。	储存植保产品的货架材料(如:金属、硬塑料应覆盖有防泄漏层)不吸收泄漏的植保产品。	2级
4.8.7.10	储存植保产品的设施应能防止泄漏。	根据所储藏液体植保产品最大容器容量的110%,储存植保产品的设施内有截留槽或在产品周边设立防护堤,以确保不泄漏、渗流或污染到储存设施外部。全部适用。	2级
4.8.7.11	应有称量和混合植保产品的器具。	植保产品的储存地点或混配地点有称量器具,这些器具至少每年校准一次。储存地点或混配地点均配有相应器具和设施,如水桶、水源等。全部适用。	1级
4.8.7.12	应有处理植保产品泄漏的设施和器具。	植保产品的储存地点和混配地点应有储存沙、扫帚、簸箕和塑料袋等物品的固定区域,并进行标识,以便泄漏时使用。全部适用。	2级
4.8.7.13	只有接受过正规培训的员工才能保管植保产品仓库的钥匙和进入植保产品仓库。	植保产品存放设施应上锁,且只有受过正规培训并使用植保产品的人员才能进入。全部适用。	2级
4.8.7.14	应有清晰的植保产品存货清单。	库存清单清楚记录了存货信息(包括植保产品的有效期),清单至少3个月更新一次。	2级
4.8.7.15	所有的植保产品应储存于原包装内。	仓库里所有的植保产品的包装采用了原包装,有破损的需更换新包装时,新包装标签上涵盖了原标签所有信息。全部适用。	1级
4.8.7.16	用于认证产品的植保产品应与其他植保产品分开储存。	用于非注册和(或)非认证产品上的植保产品需清晰标示并分别储存。	2级
4.8.7.17	货架上的液状植保产品不应放在固态植保产品的上方。	货架上的液态植保产品不应放在固态植保产品的上方。全部适用。	2级

#### 4.8.8 避免植保产品危害的措施

序号	控制点	符合性要求	等级
4.8.8.1	所有接触植保产品的员工宜每年按当地的规定自愿参加体检。	按国家或地方的规定,所有接触植保产品的员工每年自愿参加体检。	3级

序号	控制点	符合性要求	等级
4.8.8.2	农场应有人员再次进入施药区间隔期的规定。	有清晰的文件规定,根据标签的说明,规定人员再次进入施药区的间隔期。如标签上无相关信息,则员工再次进入种植区域前,植株上的喷洒的残留物应干燥。	1 级
4.8.8.3	在距植保产品仓库 10m 区域内应有明显的事故处理程序。	植保产品存放设施和混配地点的 10m 区域内,有详细的事故处理程序,程序包括救护的基本步骤和措施。全部适用。	2 级
4.8.8.4	人员意外污染时,应有相应的处理设施。	植保产品的存放设施和混配地点的 10m 区域内有眼睛清洗设施,有清洁水源、急救箱以及事故处理程序,其中包括应急联系电话、常见事故的基本处理步骤,所有的事故设施和标识应长期保持且清晰可见。全部适用。	2 级
4.8.8.5	应按照标签说明正确处理和配制植保产品。	为保证植保产品按正确方法充分混配,有充足的器具并按照标签说明进行了处理和配制。全部适用。	2 级

#### 4.8.9 使用过的植保产品容器

序号	控制点	符合性要求	等级
4.8.9.1	不允许重复使用植保产品容器。	不能以任何方式重复使用植保产品容器。全部适用。	2 级
4.8.9.2	在处理用过的植保产品容器时应避免与人直接接触。	确保使用过的容器在处理前储存在安全地点,并有安全操作措施,避免与人体直接接触。全部适用。	2 级
4.8.9.3	在处理使用过的植保产品容器时应避免造成环境污染。	确保使用过的植保产品容器处理方式环保,从而减少对环境、水源和动植物的污染。全部适用。	2 级
4.8.9.4	对使用过的容器应按照规定进行收集和处理。	有记录表明已按照规定进行收集和处理。	2 级
4.8.9.5	使用过的植保产品容器应按照规定的程序储存并加贴标识。	所有使用过的植保产品容器无重复使用,并按照规定程序妥善储存、操作并加贴标识。全部适用。	2 级
4.8.9.6	使用过的容器应经过压力设备清洗或至少用水清洗 3 次。	植保产品容器按照规定的程序用压力设备清洗容器或用水清洗 3 次。全部适用。	1 级
4.8.9.7	冲洗后的液体应放到回收容器内。	清洗植保产品容器的液体都已放到回收容器内。全部适用。	2 级
4.8.9.8	使用过的植保产品容器在处理前应妥善储存。	所有使用过的容器在处理前有妥善的存放地点,该存放地点与农作物及包装材料隔离,有固定标识,并严禁动物和外人接触。	2 级
4.8.9.9	应遵守国家或地方有关处理和销毁植保产品容器的规定。	遵守了国家或地方的有关规定。	1 级

#### 4.8.10 弃用的植保产品

序号	控制点	符合性要求	等级
4.8.10.1	应按照国家或地方有关规定妥善保管、标识	有记录证明,对弃用或过期的植保产品的	2 级

	和处置弃用或过期的植保产品。	处理是按有关规定进行的。无处理条件时，应将弃用的植保产品妥善保管并能够识别。	
--	----------------	--	--

4.8.11 施用非肥料和非植保产品物质

序号	控制点	符合性要求	等级
4.8.11.1	施用非肥料和非植保产品物质的情况应进行记录。	使用了如自制植物生长调节剂、土质改良剂以及任何肥料和植保产品不能覆盖的物质时应进行记录。记录应包含物质的名称（如果是植物来源或者是从其它物质中得到的如是购买的，也需要记录物质名称）、施用地块、时间和施用量进行记录。如国家对此类产品有登记许可制度，则使用的该类产品应符合相关要求。如不使用该类物质则不适用。	2 级

附录 A  
(资料性附录)  
微生物危害风险评估指南

A. 1 简介

本指南的制定旨在帮助识别新鲜水果和蔬菜采收环节存在的卫生风险以及避免这些危害所采取的各项措施。化学和物理危害已在良好农业规范标准的几个部分中得到了识别。

不良的卫生状况为微生物（包括人类致病菌）的存在提供条件，这些危害可能导致食源性疾病的产生。

微生物危害根据每个农场具体情况而定，本指南并非要求建立统一的文件或程序。因此，本指南尽可能涵盖适用于所有农场可能存在的微生物危害。

A. 2 基本微生物危害

微生物污染主要有五个可能来源，种植者需要了解和评估。即使确定了风险，也应清楚交叉污染可以发生在任何一个生产环节，见图 A. 1：

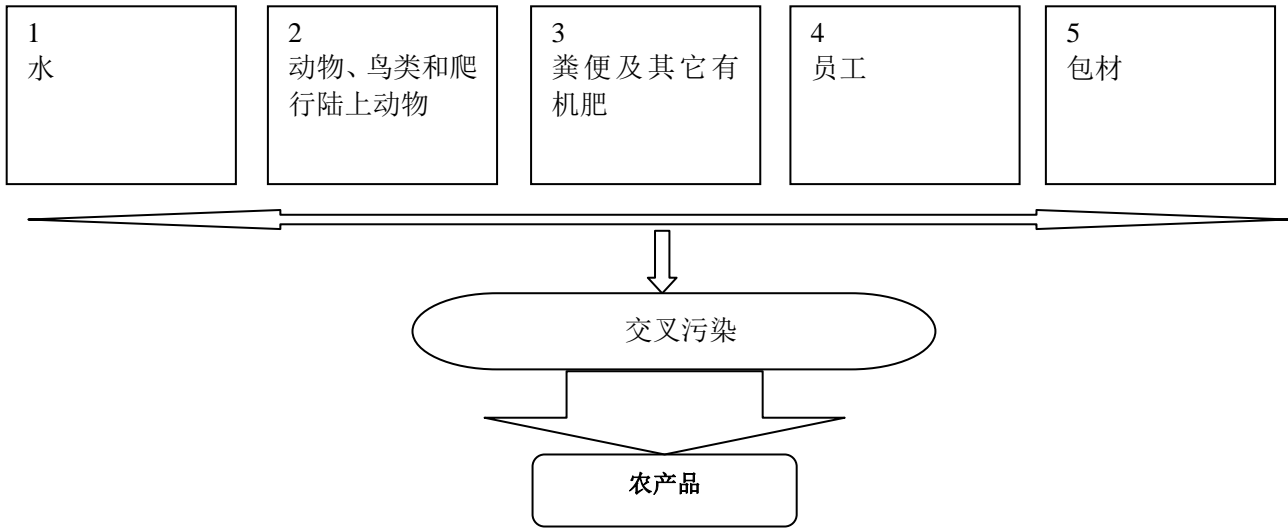


图 A. 1

A. 3 危害识别

避免危害的办法是在收获过程中采取预防措施。但是，预防措施没有通用的模式：预防措施应针对具体农场的各种情况的风险而制定。本节提供相关指导，便于识别和预防生产中碰到的相关危害。同时，建议对识别危害进行持续观察，即便危害发生的概率已经很低。

A. 4 通则：

A. 4. 1 作物特性

首先要考虑的因素是作物的植物学特征。其中一些特征增加了微生物污染风险，种植者需考虑这个问题。如图 A. 2 所示的“判断树”可以用来确定作物本身特性带来的危害。



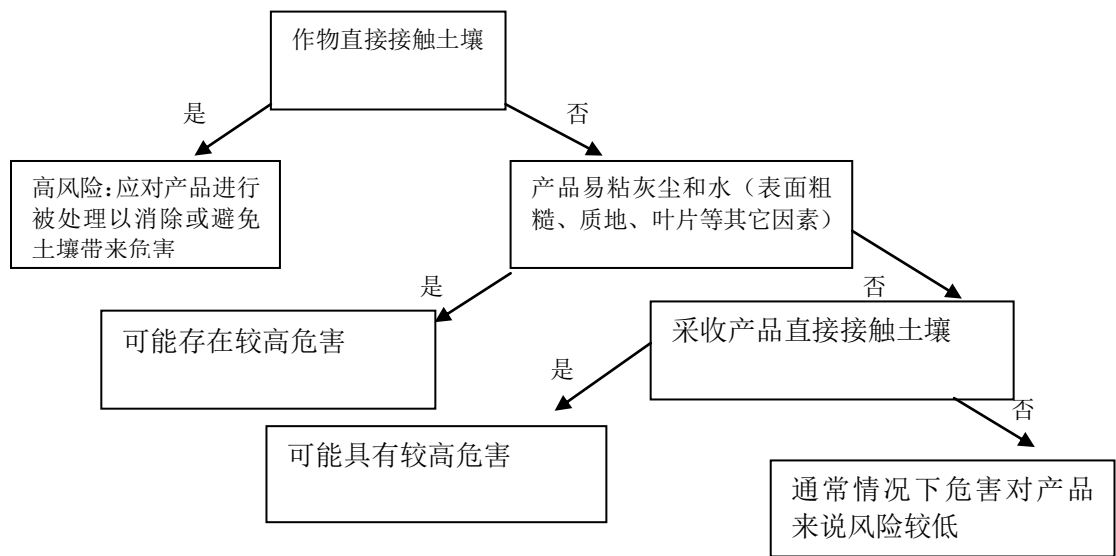


图 A. 2

依据特性，识别出高危害的作物，采取详细的措施（必要时采取组合措施）以避免特定危害的发生。

A. 4. 2 特定危险

A. 4. 2. 1 水

A. 4. 2. 1. 1 临近收获期用水

在水源地和沟渠内，水可能受到人和动物的污染。水中含有致病微生物产生的危害可能传递给消费者，尤其是一些高危害农产品（见前节）。

在临近收获或收获前的一段时间所使用的灌溉水内，其目的主要是：

- 灌溉，包括灌溉施肥（水培）（作物基础 4. 6. 3）；
- 控制阳光灼伤的产生；
- 植物保护产品的应用（作物基础 4. 8）。

在灌溉的情况下，水应符合当地的灌溉水标准，但也应考虑，如果在临近采收时使用，如会直接接触采收产品的可食部分，则危害风险较高，应采取措施避免水被污水，陆上动物和鸟类污染。

在用水避免阳光灼伤产品或接近收获时使用植物保护产品时，则此时的用水没有受到动物、鸟类和生活污水的污染。

A. 4. 2. 1. 2 生产和收获产品及设备设施（果蔬控制点 4. 5. 7）清洗用水

生产或清洗用水来源安全，应是饮用水或经过处理灭菌的水。需从以下方面考虑建立与清洗用水有关的卫生规范：

a) 应使用清洁的饮用水。从水井中的取水的情况下，抽取系统应在设计，建造和维护上加以注意，以防止潜在的对水的污染。

b) 循环用水应使用清洁剂进行清洁。水的处理需要受到控制和监督，以保证清洁效果。水的处理过程操作环节往往容易忽略或放松警惕，所以在此环节应特别强调应记录、注意监测频率和出现问题时的纠正措施。

c) 清洗水箱，管道及洗涤用泵等设备应进行清洗和消毒，并在再次使用时保持干燥。

d) 更换清洗用水的频率应根据生产类型，洗涤设备的设计以及控制的信息确定清洗用水更换频率。消毒液供应商应对清洗用水更换频率提供技术指导。

e) 清洗用水只能使用处理过的水或干净的饮用水，处理过的水符合饮用水卫生要求。

f) 不得使用灌溉水（除非达到饮用水水质）来清洗或喷洒在产品上。

A. 4. 2. 1. 3 冷却收获产品使用的水和冰

可以用相同的决策树来评估用于冷却的水和冰的危害，但对冰的储存应注意：

a) 冰来源：

制冰用水应来源于饮用水，种植者应了解冰的来源，通过访问供应商和检查其是否使用饮用水进行冰的生产。

- b) 冰的储存：
- 冰应不接触土壤。
  - 冰应存放在有盖或有类似设备的容器中，避免来自动物的意外污染。

c) 处理冰

用于处理或破碎冰的工具应清洁并进行封闭存放，不应使用非饮用水进行冲洗或保存冰。

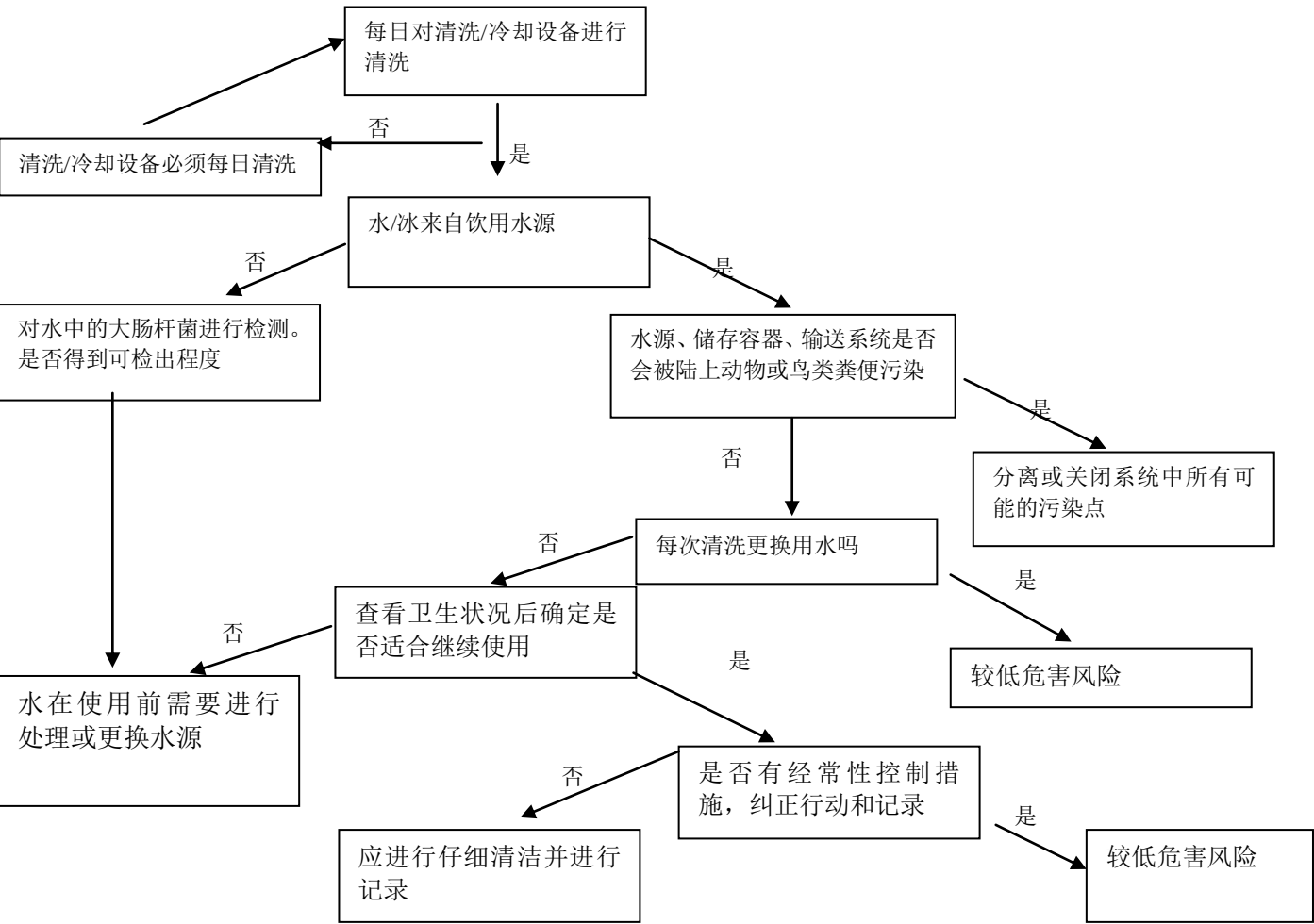


图 A.3 评估采后来自水中微生物污染危害的决策准则

当采收带根或茎部分的产品，在进行清洗和冷却前，应进行初步清洗，以尽量减少土壤造成污染的可能性。

A. 4. 2. 1. 4 无法控制的水（如洪水和收获时节暴雨）

有害污染物（如有毒废物，粪便，死、陆上动物尸体）可能由洪水带来并积蓄在作物种植区域。为防止交叉污染应清洗或消毒任何可能接触过以前淹水土壤设备。美国食品药品监督管理局（简称“FDA”）认定任何被洪水接触过的产品是“污染”的产品，不能供人食用。

本季任何时间受灾的地区不得用于存放产品及其包装材料。

A. 4. 2. 2 饲养动物，鸟类和啮齿类动物

陆上动物，鸟类和爬行动物对产品及其包装材料带来微生物污染从而导致消费者和员工患病。应采取措施，避免在农产品收获后处理、运输阶段与农产品发生接触。

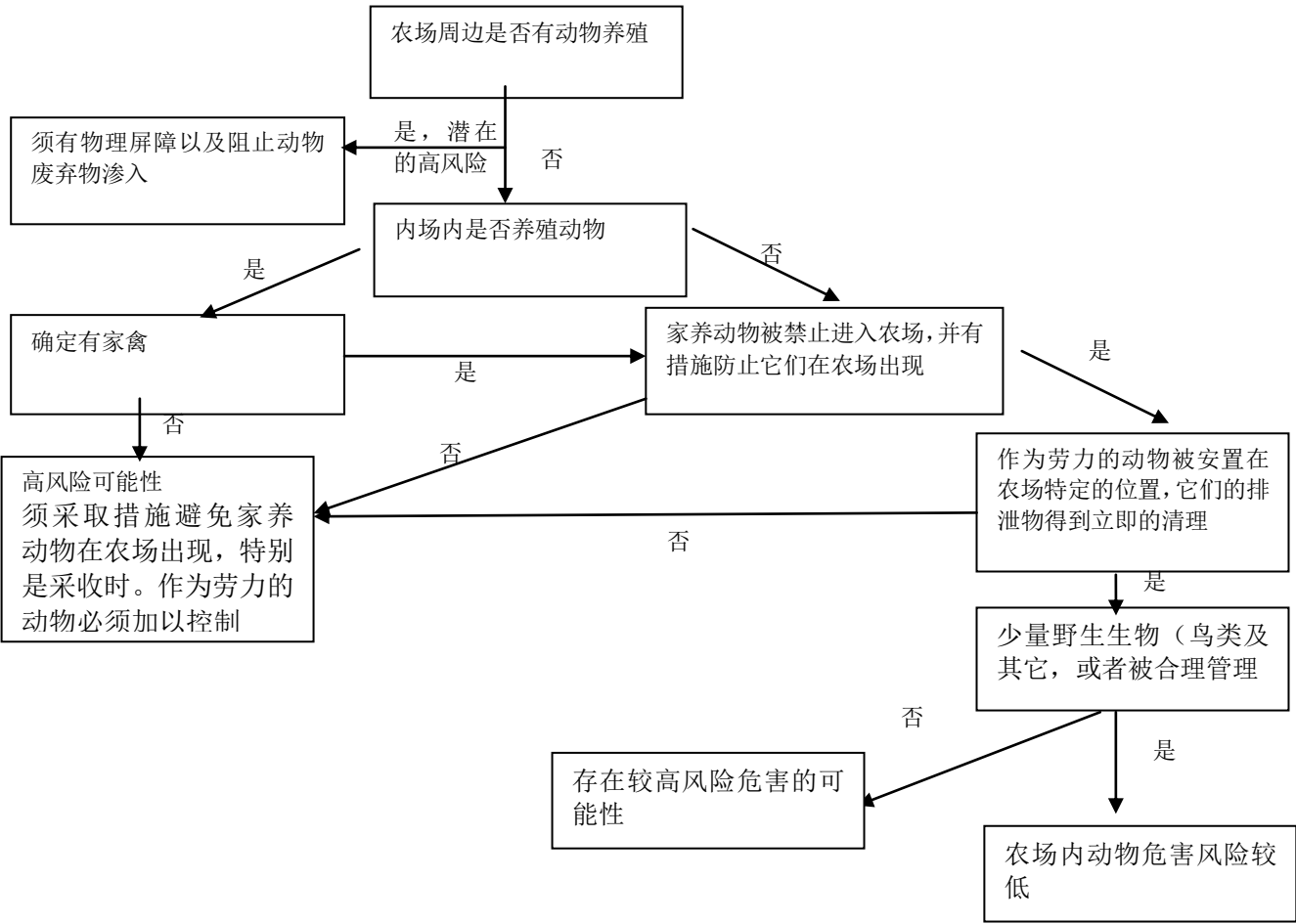


图 A. 4 陆上动物引起的危害判断树

A. 4. 2. 3 有机肥的使用及在农场存储的条件（作物基础 4. 5. 5 和 4. 5. 6）

粪便等天然肥料，是微生物污染的潜在源头。出于这个原因，这种类型的天然肥料的使用应设法避免微生物污染的可能性。收获期间，应采取特殊措施，在如下几个方面：

- a) 粪便所携带的病原菌容易在土壤中能存活下来，增加了低矮的作物在灌溉或大雨时溅到时受到病原菌污染的风险。尽管部分不接触土壤的产品被污染的可能性较少，但如果由于风吹倒伏等原因使得产品和土壤进行了接触则不应采收。
- b) 有机肥施用和新鲜水果、蔬菜的收获间隔经尽量增加。未经处理的有机肥料，不应该在收获前 60 天内施用。
- c) 避免周边土地作为肥料使用的粪便带来的可能的污染。寻找来自灌溉渠道的渗滤液。大雨冲刷肥料堆置处也会导致污染的渗透液进入收获的区域。
- d) 不要将粪便贮存或处理场所选在接近新鲜水果和蔬菜生产区或存放采收工具和材料的地方。
- e) 收获中使用的设备，如拖拉机，卡车和运输不得通过存放肥料的区域。所有这些都接触过未经处理的有机肥的设备（如拖拉机，工具），应清洗后才能进入收获的地区。

A. 4. 2. 4 人员（工人）健康与卫生

员工的卫生状况是每一个新鲜农产品生产经营中与食品安全相关的重要因素。为了使员工按卫生措施要求进行操作，如果便利应提供以下条件：

- a) 基础卫生设施。
- b) 给所有员工提供卫生健康信息和相关训练。
- c) 监督规定的要求是否被遵守。
- d) 基础设施。为符合基本卫生要求，员工需要能够使用具体的设施和设备：
  - 1) 田间卫生场所。在田间工作的人员应该得到适当的卫生设施，以防止危害的发生，位置和卫生间系统取决于当地法律要求，但对田间卫生设施的基本要求是：
    - 设施应便于员工进入，应准许随时使用厕所。

- 卫生设施应处于良好和洁净的状态以避免污染到土壤、水、作物和员工。
- 应有使用完卫生设施后的洗手标识。
- 应能去除残留以避免污染作物、土地、农产品或物料。

#### 2) 洗手

- 干净的水和肥皂。
- 水可储存在封闭的容器中，具有水龙头且封闭。
- 储存水应每天更换。
- 储存容器应彻底清洗，频率根据农场的具体情况。

#### e) 向所有员工提供卫生和健康的信息和培训。

基本卫生教学与训练应考虑到所有的员工和主管人员。

##### 1) 基本的要求应包括：

- 如何洗手；
- 何时洗；
- 如何处理伤口和受伤；
- 出血时如何处理；
- 田间有以下标志，禁止在田间饮食，吸烟，吐口香糖；
- 使用卫生设备的方法；
- 如何发现田间的不卫生情况（鸟类，啮齿类陆上动物，以及它们存在的证据，家畜，如何处理垃圾）。

监督者也应该接受识别疾病症状和处理此类情况的培训。

#### 2) 培训至少包括具体的生产和包装时的卫生方面的要求。以上卫生原理和指导的应用应包括在监督者的任务中。

### A.4.3 材料

#### A.4.3.1 采收工器具

引导语：

- 工器具应保持清洁和良好的状态以避免污染或损伤农产品。
- 对员工如何使用工器具和如何保持工器具的清洁和卫生进行培训。在两次使用的间隙尽可能除去拖车和盒子上的所有污物。
- 在使用前应清洗和消毒所有可能接触动物粪便或动物/人类排泄物、血液、或有鸟粪的容器和工具。
- 收获用容器不得盛放除收获的果蔬外的任何物料或物质。农业工人应接受此方面的培训。
- 应明确标识盛放废弃物、副产品和不可食或危险物质的容器，不允许用于盛放新鲜果蔬或用于包装新鲜果蔬的包材。

#### A.4.3.2 收获机械及设备

引导语：

- 如果使用采收机械，应对其进行适当校准和处理以预防对农产品的物理损伤。
- 应每天对机械进行核查以确保没有农产品遗留在设备中。
- 采收机械应依据制造商的建议和具体工作环境进行清洁和清洗。

### A.4.3 运输

引导语：

- 用来运输新鲜果蔬以及包装好的果蔬的车辆不应该用于对卫生有害的物质的运输。
- 任何车辆应充分清洗干净，并在必要时进行消毒，避免交叉污染。
- 不应使用肮脏的车辆或残留有产品的车辆。

#### A.4.4 收获产品的临时存储

引导语：

- 收获产品总存放在清洁区。
- 收获物应远离火，陆上动物或任何可能的污染源。
- 应有对有害生物的控制。

**附录 B**  
**（资料性附录）**  
**有害生物综合管理**

### **B.1 导言和定义**

本指南阐述了实施 IPM 具体措施。不同的作物和地区的虫害产生的方式及种类不同，因此本指南分析的影响因素、给出的示例不可能包括所有的情形，但对 IPM 的实施具有指导作用。本指南的重要性在于其考虑了实施有害生物综合管理（IPM）系统所要关注的一些列条件，如自然条件（气候上的、地形上的等）、生物学因素（综合虫害、天敌等）和经济状况（有或者没有补贴、进口国的要求等）等。

有害生物综合管理（IPM）充分考虑了目前有关有害生物控制的技术，及破坏有害生物繁殖的综合措施，并尽可能降低植保产品的使用，减少其对人类和环境的影响。IPM 注重强调维护农业生态系统前提下的作物的健康生长，并鼓励采用天然的有害生物控制机制。通过综合应用有效的虫害控制和预防措施（包括化学品的合理使用）而达到这一目标。本指南列出了实施 IPM 三个基本步骤，以用来预防、监测和控制果蔬作物上的病、虫、草害。

### **B.2 IPM 技术基本步骤**

根据国际生物防治组织（IOBC）的原则，列出实施 IPM 技术的三个步骤：

a) 预防

预防害虫、病害和草害的发生，避免植保产品直接控制。鼓励采用先进种植技术以及管理手段防治或减少病虫害的发生率。

b) 监测和评价

对作物及其生长的环境、害虫发育阶段（卵、幼虫等）和爆发强度（群体水平，污染水平），及虫害、病害和杂草爆发的场所进行监测，是实施 IPM 关键措施之一。通过监测，使生产者能够采用适宜的干预措施，对监测及相应的干预措施进行记录。

c) 干预

当监测表明已经达到防治阈值，且影响了作物的生长或者危害有进一步传播到其他作物上时，应采用综合防治技术进行干涉。在有效的控制虫害、病害和杂草的前提下，IPM 计划应优先使用非化学方法。但是目前大部分非化学方法措施均是预防性的，如安装破坏交配的分配器、保护天敌数量等。如果进一步的监测表明控制措施不足时，则应考虑使用化学方法。在这种情况下，应选择与实施的 IPM 技术相一致的植保产品，并正确使用植保产品。

### **B.3 建立 IPM 需掌握的基本信息**

#### **B.3.1 病虫害害类型**

- a) 当地种植作物相关的病虫害害清单
- b) 病虫害害生物学特性及天敌
  - 不同类型病虫害害爆发的时间
  - 病虫害害进一步发展的条件（温度、季节等）
  - 害虫的过冬场所
  - 不同类型病虫害害产生危害的图片
  - 病虫害害相关天敌情况
  - 影响作物正常生长的伤害程度及需要采取行动的阈值

#### **B.3.2 植保产品基本信息**

- a) 掌握生产地与消费地法律法规允许使用的防治有关病虫害害的植保产品清单
- b) 掌握植保产品基本信息：
  - 植保产品的基本化学成分
  - 植保产品的作用方式（组织层层渗透、蒸汽放射、表面接触等）
  - 植保产品的使用剂量
  - 植保产品的最大残留限量（生产地与消费地）

- 植保产品的再次进入间隔期、安全间隔期

- 最佳施用方式
- 最佳施用时期
- 每季最大使用次数
- 对天敌及授粉的影响
- 行动方式

c) 掌握产品目标出口市场对产品检疫的要求，调整植保产品及施用技术

### B.3.2 相关从业人员需进行以下内容的培训：

- 识别病虫草害及对应天敌
- 预测与预报技术，包括记录的保持
- IPM 基本原理及方法

## B.5 种植前的 IPM 措施

### B.5.1 概述

许多预防措施可以在种植前实施以预防或减少种植时发生的病虫草害。

### B.5.2 风险分析

在作物种植前，针对下列环节进行风险分析：

#### a) 场所历史

- 前三年种植过的作物清单
- 该土地种植期间主要的病虫草害清单
- 收集以前使用过的植保产品的信息，以确定是否会给新种植带来残留问题（因为农药会在土壤中残留）和病虫害是否会在下茬作物时爆发）。

#### b) 周围的作物

评估周围作物对种植作物的影响：

- 临近的作物是否应用 IPM 技术
- 临近的作物使用的农药是否存在漂移的风险
- 临近的作物是否会造成潜在的病虫害问题

#### c) 土样及水样

土壤和水取样分析以检查：

- 病虫害的存在情况（包括线虫）
- 农药残留、重金属以及有毒物质的存在情况
- 土壤的营养情况

#### d) 对风险评估结果进行分析

基于风险评估的结果以及场所的检测记录（如有），确定需要采取的措施以预防或减少特定作物病虫草害发生的可能性。

### B.5.3 预防措施

依据风险评估结果，在新场所采取预防措施应考虑：

#### a) 土壤

为了预防土壤害虫、线虫以及根部病害以及草害，可采用如下措施：

- 有计划的作物轮作
- 休耕
- 土壤或者基质消毒（如：阳光暴晒、烟熏、漫灌、蒸汽、热水等等）
- 增加土壤中有益微生物
- 清洁基地，除去植株残体以减少过冬病虫害数量

#### b) 水

应采取以下预防措施以确保：

- 水源地水质符合灌溉用水要求
- 优化施肥、灌溉方法

## c) 植物

应采取以下预防措施以减少害虫、线虫以及病害：

- 选择优质、具有优良抗性的品种
- 使用具有抗性的砧木（嫁接时）
- 繁殖材料无病虫害侵染（种子或苗木）
- 优化种植定植密度

## d) 气候

气候情况对病虫害发生情况有很大影响，因此需要考虑：

- 采用种植措施来预防或减少病虫害的发展
- 建立农业气象观测站或是定制/取得农业气象信息及警告服务

## e) 时间

当注意到（第一次）关键病虫害的出现时，需要考虑：

- 优化种植时间以预防或减少病虫害的发生，
- 选择早熟品种或者种植时间短的品种以避免某些病虫害高发时机

## f) 种植地点的选择

分析临近区域种植的作物是否是病虫害的发生源

**B.6 收获期间的 IPM 措施****B.6.1 预防措施**

在收获期间，种植者应根据各自特点、场所以及相关病虫害草害情况在下列环节采取预防措施：

**B.6.1.1 农场清洁（卫生及卫生设施）**

卫生措施目的是为了预防病虫害进入田间以及进一步在作物上扩散。

## a) 采取以下措施预防病虫害通过媒介传播：

- 识别传播媒介，如昆虫、畜禽、宠物以及老鼠等
- 使病虫害的载体远离作物
- 查看边界以及邻近区域是否会成为害虫滋生藏所

## b) 采取以下措施预防种植区域间的人员交叉污染而造成的病虫害通过人传播：

- 穿着合适的衣服、手套、鞋子、发网
- 在进入田间前应消毒手部、鞋子、衣服

## c) 通过以下措施预防病虫害通过器械及其它生产材料传播：

- 在工作后进入新的田块前对所有的器械（包括机器）和材料进行消毒
- 在不同地块内使用不同的、专门的器械和材料
- 使用清洁的采收容器

## d) 通过以下措施预防病虫害通过植物残体传播

- 在修剪、采后或者其它后会产生有机废弃物的工作后清洁地块
- 不要在地块周围存放任何植物残体

## e) 防止农药从临近地块的漂移

- 与周围的农户签订协议，及时沟通植保产品使用情况，防止非预期植保产品的漂移

**B.6.1.2 种植技术措施**

## a) 优化作物护理（施肥，灌溉等）。

- 施肥过多，不利于害虫管理，过量的肥料，可提高害虫的繁殖能力
- 优化作物种植促使作物健康生长，更好地抵御虫害和疾病的侵袭

## b) 种植管理

• 使用如修剪枝叶等种植措施可以保证良好的微环境（湿度、温度、光线和空气）以预防和减少病虫害的发展。

## c) 耕作系统

不同的耕作方式能预防和减少病虫害的发生：

- 覆盖作物能预防草害和促进天敌的繁衍
- 采用不同类型的耕作方式：混合种植、带状种植、带状收获、永续栽培
- 其它的耕作方式，如边界休耕入

## d) 隔离技术（保护农作物）

- 采用隔离技术隔离有害生物，如昆虫防护网或在大棚中设置紫外线以减少某些虫害的侵袭

## e) 覆膜

- 评估是否进行覆膜（塑料膜，反射膜，稻草覆盖等）能有助于减少某些病虫害或杂草。

## f) 其它技术措施

- 分析预防性技术措施的可行性
- 防止对植株和产品的机械损伤

## B. 6. 1. 3 生物防治保护

## a) 提高天敌数量和作物授粉者的措施：

- 使用不同耕作系统（如条播，条收割，混合作物，长期栽培等）
- 使用周边作物（包括灌木、蜜源及粉源作物等）作为天敌作物生存的场所
- 使用能作为覆盖的作物（包括灌木、蜜源及粉源作物等）作为天敌作物生存的场所
- 使用能吸引天敌的物质吸引昆虫
- 为天敌和授粉生物提供隐藏和筑巢的场所
- 提供食物来源，如作物正在休眠时
- 选择化学品的使用性，选择性安置和/或喷剂时间和地点的是必要的
- 诱杀驱避剂的使用

## b) 为可以捕食鼠类的鸟类提供可以筑巢的地方。

## c) 防止植保产品的使用减少了天敌数量。

- 使用选择性的应用技术（植保产品的定点施用，土壤中针对性施用，喷洒诱饵在树的外围，诱杀等）。

## B. 6. 2 预防与预测以及决定支持工具

监测是减少使用植保产品的主要支持手段，也是实施 IPM 的根本前提。

## B. 6. 2. 1 构建

• 提名生产场所侦察和监测的负责人，此人接受过识别病虫害和杂草、侦查和监测技术、记录保存等方面的定期培训

## B. 6. 2. 2 观察

为农场的监测和侦察构建方案：

- 识别病虫害和杂草及产生原因，并加以监测
- 建立应如何监控（在植株关键部位，陷阱，指示植物上直接观察）
- 建立在某个时间段，哪些有害生物的生命阶段需要进行监测
- 参与现有地区性监测/预报系统
- 确定监测频率
- 建立的区域作为一个监测单位
- 建立每个单位的采样点的数量

## B. 6. 2. 3 记录

建立记录表（电脑或纸质），其中包括下列内容：

- 监测的场所和作物、监测项目名称、监测的日期、检测的样本数
- 数据调查结果、监测对象的生命周期（如害虫）、和对应阈值相比较分析



- 场所内的位置、做出决定

#### B.6.2.4 预警系统和决策工具

- 使用预测模型，并与监测和天气预报信息联合组成决策支持系统（如温度的计算机模型驱动的物候，每日温度模型）
- 使用全地区预警系统

#### B.6.2.5 评估/决策

- 监测的结果与有关病虫害的行动阈值，以决定是否要进行干预
- 执行某种干预决定时进行文件记录
- 请在本季结束的时候根据记录分析得出结论对下一季的 IPM 规程进行调整

#### B.6.3 干预

当采取干预时，首先选用非化学防治方法进行操作。如选用植保产品，则选用的植保产品应正确，且使用量减至最小，同时采用适合的施用技术，防止抗药性的发生。

##### B.6.3.1 机械/物理控制

采取化学方法之前，应评估机械或物理方法杀死或去除有害病虫害或杂草可行性，如

- 害虫。如采用真空收集器（如：棉盲蝽等）捕获害虫
- 疾病。如采用除去和隔离病害植物的叶，果实
- 杂草。如采用割草、手工清除杂草，机械除草等

##### B6.3.2 化学信息素

化学信息素可用于控制、诱杀害虫：

- 含有化学信息素的陷阱，
- 陷阱作物，
- 诱饵喷涂技术。
- 化学不育技术（这种技术可以成为昆虫不育技术的替代）：雄性害虫被吸引到含有化学致不育物质的诱饵中。

- 趋避剂
- 干扰交配（交配混乱）

##### B.6.3.3 强化的生物控制

不同的自然天敌，微生物产品可以被释放或适用于害虫种群管理，也可适用于疾病：

- 季节性接种或释放大规模的饲养的天敌，以控制有害昆虫，
- 昆虫病原病毒的利用（多角体病毒或杆状病毒），真菌，细菌或线虫控制有害昆虫和螨虫，
- 拮抗真菌和细菌用于控制根和叶部病害。

##### B.6.3.4 昆虫不育技术（SIT）

这个领域内的技术成功地应用于世界许多地区来控制虫口密度，例如果蝇（实蝇科，如地中海果蝇：地中海实蝇），某些种类的鳞翅目（如棉花棉铃虫，苹果蠹蛾等）和某些种类对兽医很重要的飞虫（如螺旋蝇），该方法主要通过释放大量饲养的对应各种目标害虫的不育昆虫。

##### B.6.3.5 使用天然物质

不同的自然产品可用于控制虫害，病害和杂草。但在这种情况下应小心，以确保它们与有害生物综合治理的方法兼容，并不会构成任何健康或食品安全问题。

- 油（矿物油和植物油）
- 植物药剂（如天然除虫菊，印楝素等）
- 肥皂
- 硅藻土

注：采取的这些产品应有正规的登记注册，如适用的话。

##### B.6.3.6 植保产品

施用植保产品用于干预，应提前做好选择。同时应考虑以下内容：

###### a) 预警系统和决策

为了使施用时间与目标达到最佳需要如下信息：

- 施用的最佳时机以获得防治目标害虫，疾病或杂草的最大效果

- 再次进入间隔期和安全间隔期
- 正确的施用频率

获得下列有关天气预报的信息：

- 风向和温度情况，为了避免施用时产生问题
- 施用后降雨的可能性

#### b) 行动阈值

- 对相应病虫害和杂草防治阈值有文件化说明

#### c) 植保产品的选择

施用化学品前，确定靶标及总体施用方案（定点施用，控制虫口密度，是否会伤害天敌等），然后按目标选择产品。在需要药剂混用的时候，需要确定并避免相互抵消作用的产生。

#### d) 抗药性管理

• 抗药性的形成会导致减少了可供选择植保产品数量和高剂量的使用，增大了超过 MRL 的风险。因此防止产生植保产品的抗药性非常重要

#### e) 施用

通过优化植保产品施用方式，可以减少植保产品的使用率，强化施用效果

• 识别和使用，最佳的喷涂设备（包括类型和大小的喷嘴）和技术，如压力、喷洒速度、水量、水的 pH 值（如果与植物保护产品有关）、使用协助用具（有效贴纸和喷洒机）

- 定期校准的喷施设备
- 保留校准记录

评估各种施用的方式，确定将不影响天敌数量的方法导入 IPM 规程中：

- 施用量准确，采用低速率，电子计量施用量
- 定点施用
- 针对病害植物的特定部分施用
- 选择害虫和天敌非活跃时期施用
- 诱饵喷施
- 使用诱饵和陷阱（例如对果实蝇）

#### f) 提名专人负责作植保产品的施用工作，此人应具备：

- 定期进行植保产品施用知识培训
- 使用设备设施校准知识

#### j) 过时的植物保护产品

- 过时的植物保护产品应安全保存，并确定由授权或批准的渠道进行处置

#### h) 使用过的植保产品容器的处理

- 植保产品容器不能再利用
- 在弃置前冲洗三次
- 空容器应安全存储
- 处置应根据法律规定要求或按照良好的操作方式

## B.7 采收后 IPM 措施

### B.7.1 采后处理

当收获后的干预是必要的，以下因素应予以考虑

#### B.7.1.1 技术和产品的选择

在选择干预技术或产品是需要考虑：

- 应优先考虑到非化学技术，如加热，冷冻，辐照，冲洗，二氧化碳等方法使用
- 如化学植物保护产品应使用，就应事先选定，同时优先考虑和使用短暂残留的产品

#### B.7.1.2 施用技巧

为了尽量减少化学植物保护产品使用量，以下几点应得到考虑：

- 施用程序设备进行校准（适用于在包装包装线上使用的设备）
- 剂量应通过经过校准过的设备来准备

#### B.7.1.3 施用记录

施用记录应当根据良好农业规范控制点要求进行并保存。

### B.7.2 储存和运输

#### B.7.2.1 监测

- 寻找庇护啮齿类动物，鸟类和昆虫的场所
- 寻找其存在的证据（粪便，毛发，羽毛）
- 改善货物区，如卡车和船只运输介质的卫生条件

#### B.7.2.2 预防措施

采取不同的措施，以消除在储存和运输发生的虫害和病害：

- 储存和运输包装优化
- 储存和运输条件的优化
- 最优化气候（温度，相对湿度，空气流动，通风等）条件
- 气调（如 UL0 超低氧法）
- 清洁盒子，包装箱，控温室，卡车
- 通过隔离的方法防止储藏时有害生物（包括啮齿类动物）和病害的发生

#### B.7.2.3 干预

不同的干预方法可用于储存和运输过程中以控制害虫和疾病：

- 设置陷阱
- 化学信息素
- 生物防虫
- 化学防治
- 冷冻或加热
- 气调及其它

附录 C  
(资料性附录)  
设备的感官检验和性能检测

- C.1 泵、喷雾桶槽（盖盖时）、导管、软管和过滤器不应有泄露
- C.2 所有开关，测量、调整压力和流量的设备应正常工作，无泄漏
- C.3 喷嘴应与植保产品的类型相适应。所有喷嘴应可互换（如：型号、尺寸、材质和来源），组成通用的喷雾器（如：统一的形状，相同的喷量），开关关闭后，不应有滴漏
- C.4 设备的不同组件，如喷嘴架、过滤器、吹风机应保持良好状态

附录 D  
(资料性附录)  
最高残留限量 (MRL) 风险评估

### D.1 背景

为满足消费者希望得到高品质的食品农产品需求,生产者在防治植物病虫害方面,应根据需要并遵循尽量减少农药使用的原则。从事初级农产品生产及加工者,都应采取可行的措施确保产品符合法律法规和标准的要求。生产者为符合良好农业规范的要求,应对植保产品使用进行风险评估。本附录提供了部分最大残留限量超标的情况与原因,生产者可以据此改进农场的操作。

### D.2 MRL 超标原因

长期的生产实践发现最高残留限量 (MRL) 超标通常是由一下几方面因素造成:

a) 操作层面的问题。未按照良好农业规范的操作要求和植保产品标签使用说明进行操作,包括使用方法不当、使用未经许可使用的植保产品。

b) 植保产品的质量。选用的植保产品未从正规渠道购入,很难确保植保产品的生产是按照相应标准进行生产。

c) 法律法规层面的差异、变动。产地和消费地之间的最大残留限量差异以及法律法规的变化导致 MRL 的变动,造成种植过程中由于 MRL 的突然改变,使生产者难以改变农场相关操作以确保使产品符合新的 MRL 的要求。

d) 特殊情况下,不正常的作物状况,气候条件和邻近农事活动也可能造成 MRL 超标。

造成 MRL 超标原因可分为农场层面和非农场层面

#### D.2.1 农场层面

由生产者操作层面的原因,未按照植保产品的标签使用说明进行操作:

a) 植保产品的使用方法

- 处理和混合
- 计算错误喷雾量浓度和数量
- 种植操作 (保护地栽培还是露地栽培)
- 使用未注册植保产品 (如在次要作物上使用)
- 未合理使用添加剂及油
- 应用非法植保产品或来自于不可靠来源的植保产品
- 未能遵守良好农业规范 (如清洗设备,喷混合,管理规范,包括用水的管理)
- 施用设备使用不当或设备状况不佳 (如计量不准确,喷嘴有问题)
- 使用施药过的植物进行堆肥
- 轮作作物造成对当季作物的农残影响

b) 未严格按照采收安全间隔期

c) 生产者抽样方法不当

- 抽样时产生交叉污染
- 错误取样

#### D.2.2 非农场层面

##### D.2.2.1 生产者可以直接控制

a) 收获后产品的处理不遵守植保产品标签的要求

b) 管理不善 (如不遵守相关卫生/清洁要求,有可能造成植保产品与收获农产品在储存和运输环节发生接触)

##### D.2.2.2 生产者不能够直接控制

- a) 缺乏统一的最大残留限量
- 消费地对于采后安全间隔期差异
  - 消费地 MRL 变动
  - 产地与消费地 MRL 要求的差异
- b) 抽样方法的不规范（由第 3 方进行抽样）：
- 取样、交付和储存时造成的交叉污染
  - 人为因素造成的错误取样
  - 抽取的土壤、植物样品未充分混匀
  - 样本量是否适宜
  - 统一的抽样方法
- c) 测试和实验室检测能力：
- 残留分析具有固有误差
  - 错误的分析手段
  - 假阳性结果（来自植物活性成分的干扰、不佳的实验室程序或基体效应）
  - 实验室检测能力是否被认可
- d) 其它：
- 植保产品施用后，植物快速生长导致收获期提早，造成预期的采收安全间隔期减少
  - 临近作物种植区域的喷雾漂移
-