



中华人民共和国国家标准

GB/T 20879—XXXX

代替GB/T 20879—2007

进出境植物和植物产品有害生物 风险分析技术要求

**Technical requirement of pest risk analysis for importing and
exporting plants and plant products**

(网络征求意见稿)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中华人民共和国国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

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。

本文件代替GB/T 20879—2007《进出境植物和植物产品有害生物风险分析技术要求》，与GB/T 20879—2007相比，除编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了“前言”（见前言，2007年版前言）；
- 更改了“术语和定义”（见第2章，2007年版第2章）；
- 更改了“步骤”（见3.2，2007年版3.2）；
- 更改了“审查以前的有害生物风险分析”（见4.1，2007年版4.1）；
- 更改了“其他相关背景”（见4.2.2，2007年版4.2.2）；
- 更改了“有害生物管制状况”（见5.1.2.3，2007年版5.1.2.3）；
- 删除了原附录A（2007年版附录A）；
- 更改了原附录B中的表B.1（见附录A中的表A.1，2007年版附录中的表B.1）；
- 更改了原附录F中的图F.1（见附录E中的图E.1，2007年版附录中的图F.1）；
- 更改了原附录I中的表I.1（见附录H中的表H.1，2007年版附录中的表I.1）。

本标准由全国植物检疫标准化技术委员会（SAC/TC271）提出并归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2009 年，首次发布 GB/T 20879—2007。

进出境植物和植物产品有害生物 风险分析技术要求

1 范围

本标准规定了对进出境植物和植物产品传播有害生物的风险进行分析的技术要求。
本标准适用于进出境植物和植物产品传播有害生物的风险分析。

2 术语和定义

GB/T 20478 标准界定的术语及定义适用于本文件。

3 风险分析的总体要求

3.1 目标

进出境植物和植物产品有害生物风险分析（Pest risk analysis, PRA）的目标是查明有害生物种类并对其风险进行评价，继而提出针对性的风险管理措施建议。

3.2 步骤

进出境植物和植物产品 PRA 分三个阶段进行：第一阶段风险分析启动；第二阶段风险评估；第三阶段风险管理措施建议。

4 风险分析启动

4.1 审查以前的有害生物风险分析

检查国内外是否开展过类似的 PRA。如果国外已经做过，可作为参考资料；如果国内已经做过，需进行回顾性审查以核实其有效性。经核实国内已有的 PRA 仍然有效，不再进行新的 PRA；如果以往的 PRA 无效、需修改或国内尚未做过，则进行有害生物风险分析。

4.2 记述背景

4.2.1 原因

记述开展 PRA 的理由。

4.2.2 其他相关背景

简要记述相关的进境植物和植物产品在输出国家或地区的种植、加工、运输、植物检疫监管和国际贸易等情况，以及该国家及周边地区类似产品在我国口岸有害生物截获信息。

4.3 确定 PRA 地区

确定 PRA 的针对地区，可以是全国，也可以是部分地区。可参照中国的气候和农林业地理区划确定 PRA 地区。

4.4 信息收集

通过查询各种数据库或信息系统以及相关文献，或者向相关国家植物保护组织的官方联络点索取等多种途径，广泛地收集有害生物特性、当前分布及其与寄主植物和植物产品等联

系、国际贸易情况和我国进出口植物检疫截获情况等相关信息。

5 风险评估

5.1 有害生物归类

5.1.1 进境植物风险评估

对于进境植物，要确定其本身是否会成为有害生物。首先应确认在中国有无分布，如果有分布，是否分布广泛。对于中国没有分布或者分布不广泛的植物，应查阅相关文献，如果有文献证明是或者可能会成为杂草，就应将其列为有害生物，开展风险评估，并咨询权威专家是否应该禁止或限制引进。如果经权威专家建议禁止引进，应提供禁止引进的风险评估说明。

5.1.2 检疫性有害生物或管制的非检疫性有害生物确认

5.1.2.1 有害生物名单

将已知发生在输出国家或地区的相关植物、植物产品上的所有有害生物列出一个名单（见附录 A）。有害生物的身份必须确定，以保证是对一种明确的、特定的有害生物进行评估。如果引起特定症状的有害生物还没有完全确定，则应表明该有害生物能产生恒定的症状，并且是可以扩散的。有害生物的分类一般到种，使用更高或更低的分类阶元应有充分的科学依据。种以下的水平，应提供证据，表明诸如毒力、寄主范围或者传播介体等差异足以影响到植物卫生状况。当涉及传播介体时，只要与有害生物有关，并且是该有害生物传播所需要的，则该传播介体也是有害生物。

5.1.2.2 有害生物分布和为害特性

查证有害生物在境内外的分布情况，境外分布至少要有一篇参考文献证明。确认名单中每个有害生物与特定植物和植物产品的相关性。明确有害生物危害的植物部位，及进境植物和植物产品是否能传带该有害生物。不能跟随所分析植物和植物产品传播的有害生物不再做进一步评估，但要在有害生物名单或在正文中记述其理由。

5.1.2.3 有害生物管制状况

明确有害生物在中国的管制状况，包括是否列入《中华人民共和国进境植物检疫性有害生物名录》、《中华人民共和国进境植物检疫禁止进境物名录》、《全国农业检疫性有害生物名单》、《全国林业检疫性有害生物名单》以及各省补充的农业、林业检疫性有害生物名单，并参考相关有害生物风险分析报告和双边协议中的中方关注的检疫性有害生物名单。

5.1.2.4 确定检疫性有害生物和管制的非检疫性有害生物

5.1.2.4.1 检疫性有害生物

应按照规定确定检疫性有害生物（Quarantine Pest, QP），并在名单中标出。确定 QP 应注意三个基本要素：

- a) 该有害生物必须具有潜在经济重要性，应有文字记述的科学证据说明其与所评估的植物、植物产品相关联并产生危害，因而具有潜在经济重要性。
- b) 该有害生物必须是地理分布有限的，即该有害生物应是在 PRA 地区没有发生，或者虽有发生但没有广泛分布。
- c) 该有害生物必须已被管制或即将被管制，即已处于官方控制之下或在不久的将来会置于官方控制之下。

5.1.2.4.2 管制的非检疫性有害生物

应按照规定确定（Regulated Non-Quarantine Pest, RNQP），并在名单中标出。确定 RNQP 应注意三个基本要素：

- a) 该有害生物必须具有潜在经济重要性，应有文字记述的科学证据说明其与所评估的

种植用植物相关联，并且所评估的种植用植物是其传播途径，该有害生物会给所评估的种植用植物的原定用途带来经济影响，因而具有潜在经济重要性。

- b) 该有害生物已在 PRA 地区发生。
- c) 官方已经或即将对所评估的种植用植物上的该有害生物进行官方控制。在确定 RNQP 时应注意所评估的种植用植物的分类一般确定到种。使用更高或更低的分类阶元应有充分的科学依据。种下阶元应提供证据，说明具有明显不同的抗感性。

5.1.2.4.3 检疫性有害生物和管制的非检疫性有害生物比较

QP 和 RNQP 比较参见附录 B。

5.1.2.5 有害生物归类结果

经过以上归类，确定管制性有害生物。经归类如果没有发现管制性有害生物，就停止风险评估。归类不明确时，应补充信息，进行更全面的评价。所有有害生物的相关信息都应有参考文献支持。

5.2 评估可能性

5.2.1 评估检疫性有害生物传入和扩散可能性

5.2.1.1 场景分析

对于典型的 QP 传入和扩散场景来说，其起点是在输出国家或地区生产或输出植物和植物产品被有害生物侵染，终点是有害生物在中国其它适宜的寄主种群内扩散(参见附录 C)。一般应按场景分析所确定的各风险事件的时空关系顺序评估，如果有明确且足够的证据说明某个事件肯定不会发生，则不必评估之前的事件，并停止风险评估。

5.2.1.2 定性评估

5.2.1.2.1 各风险事件可能性的定性评估

定性评估是对各个风险事件的可能性，根据以下风险因素，按照一定的要求打分，或者给出定性描述，可以将可能性分为 5 级(见附录 D)。对于肯定要发生的事件不必再评估其可能性，直接进入下一个事件可能性的评估。

5.2.1.2.1.1 风险事件 1：有害生物在输出国家或地区侵染植物和植物产品

中国口岸有害生物截获数据可以证明有害生物在输出国家或地区侵染植物和植物产品的能力。主要的风险因素有：

- a) 原产地有害生物的发生情况，有无调查以及调查的结果。
- b) 输出植物和植物产品的数量和频率。
- c) 栽培、收获和加工程序(农事操作、收获季节、加工——精选、去劣、分级、洗涤、打蜡等，以及处理——化学和冷热等物理处理等)。
- d) 在原产地采用的有害生物管理措施(使用杀虫、杀菌、除草剂等)。
- e) 有害生物与植物和植物产品相关联的情况(有害生物所处的生活史阶段，以及侵染植物和植物产品的频率和量等)。
- f) 针对有害生物的专门处理措施的有效性。

5.2.1.2.1.2 风险事件 2：有害生物从输出国家或地区口岸到达中国口岸

中国口岸有害生物截获数据可以证明有害生物在运输或存储过程中存活的能力，及在一定程度上表明口岸检疫技术的有效性。以下风险因素影响有害生物在运输或储存期间的生存可能性，以及经现行常规口岸检疫之后仍然生存的可能性：

- a) 存储和运输条件以及运输的速度。
- b) 有害生物的生存能力和生活史。
- c) 原产国、目的地国家或者地区在运输或存储期间对货物采取的商业措施(冷藏等)。
- d) 常规口岸检疫能否检出及其难易程度。

5.2.1.2.1.3 风险事件 3：有害生物转到适宜地区的寄主

如果有害生物可以转移到多个适宜的寄主，则应逐个予以评估，并综合判断其可能性作为本风险事件的可能性评估。主要的风险因素有：

- a) 有害生物寄主范围。
- b) 有害生物扩散机制。包括有无传播介质，使得有害生物从植物和植物产品扩散到 PRA 地区的寄主上。
- c) 输入植物和植物产品的数量及将被运往目的地的面积。
- d) 入境点、过境点和终点与适宜地区的距离。
- e) 进境的时间（季节）。
- f) 预计的植物和植物产品用途（用于种植、加工和消费等）。
- g) 进境植物和植物产品加工情况，以及其副产品和废物导致有害生物扩散的情况。

5.2.1.2.1.4 风险事件 4：有害生物在适宜的寄主种群内定殖

从有害生物发生的地区获得可靠的生物学信息（生活史、寄主范围、发生动态等），并与 PRA 地区的情况进行比较。应当注意有些有害生物可能不能在 PRA 地区定殖（气候条件不适宜等），但是仍然可能产生不可接受的经济影响。主要的风险因素有：

- a) 定殖可能性评估风险因素 1：PRA 地区适宜寄主、转主寄主和传播媒介的存在、数量和分布。寄主分类阶元一般是种。采用更高或更低分类阶元应得到充分的科学依据的证明。包括以下主要风险亚因素：
 - 寄主和转主寄主是否存在，数量和分布范围（可以利用地理信息系统画图表示）。
 - 寄主和转主寄主是否在足够近的地理范围内发生，从而使该有害生物能够完成生活史。
 - 当通常的寄主植物品种不存在时，是否有其他适宜的寄主植物品种。
 - 有害生物扩散所需要的传播媒介是否已经在 PRA 地区存在或者可能被引进。
- b) 定殖可能性评估风险因素 2：PRA 地区的环境适宜性。应查明重要的环境因素（气候、土壤的适宜性等）以及有害生物和其它生物互作关系，这些因素可能影响有害生物及其寄主、传播介体的生长，以及在不利气候条件下生存并完成生命周期的能力。应注意环境对有害生物及其寄主、传播介体可能产生的影响并不相同。还应考察在当地农业生产中人工控制的种植环境（温室等）定殖的可能性。
- c) 定殖可能性评估风险因素 3：栽培技术和控制措施。应对寄主作物栽培/生产期间所采用的操作进行比较，以确定在 PRA 地区和有害生物原产地之间有无区别，这种区别可能影响有害生物定殖能力。应注意 PRA 地区已经存在的有害生物控制措施，是否有适宜的根除方法，或者天敌能降低其定殖的可能性。
- d) 定殖可能性评估风险因素 4：影响定殖可能性的有害生物其他特性。包括以下主要风险亚因素：
 - 有害生物繁殖和生存方式：应当查明使有害生物能够在新环境中有效繁殖的特性（单性生殖/自交、生命周期期限、每年代数、休眠期等）。
 - 遗传适应性：应查明有害生物是否有多态性及在多大程度上已表明适应与 PRA 地区相同条件的能力，例如是否寄主特异性生理小种或者能适应更广泛生境或新寄主的生理小种，这种基因型（和表型）变异有利于有害生物经受住环境变化、适应更广泛生境、产生农药抗性和克服寄主抗性的能力。
 - 定殖所需的最小可生存种群：应估计有害生物定殖所需的最低个体数量。

5.2.1.2.1.5 风险事件 5：有害生物在其他适宜的寄主种群内扩散

具有较高扩散潜力的有害生物通常也具有较高定殖潜力，成功地封锁或根除这种有害生物的可能性比较小。应将 PRA 地区的情况同目前发生该有害生物地区的情况进行比较。由

专家评估扩散的可能性。应注意某些有害生物很容易进入潜在经济重要性较低地区并在那里定殖，然后又扩散到潜在经济重要性较高的地区。风险因素主要有：

- a) 自然或控制环境对于有害生物自然扩散的适宜性。
- b) 自然障碍。
- c) 通过植物和植物产品或运输工具转移的潜力。
- d) 植物和植物产品的原定用途。
- e) PRA 地区该有害生物的潜在传播媒介。
- f) PRA 地区该有害生物的潜在天敌。

5.2.1.2.2 整个场景的可能性评估

用打分的方法评价上述事件的可能性，可将各项分数简单相加，或者按照其他数学方法和系统科学方法（模糊综合评判法和神经网络分析法等）合并，最后根据一定的规则确定整个场景可能性。采用定性描述的方法评价上述事件的可能性，则可按照合并描述可能性规则的矩阵（见附录 E），两两合并最后得出整个场景的定性描述。

5.2.1.3 定量评估

对于有害生物入境、定殖和扩散的场景中 5 个风险事件的全部或者部分，也可进一步做场景分析，划分为更详细的组成事件，根据上述定性评估中所列主要风险因素，确定各个风险事件之间的关系，进而建立数学模型，描述这些风险事件及其关系，最后用计算机进行模拟并得到整个场景中终点事件的概率描述。

5.2.1.4 评估小结

经过上述评估可得出有害生物传入和扩散的可能性总评，同时应当查明在 PRA 地区生态环境因素有利于有害生物定殖的区域，可以是整个 PRA 地区或者其中的部分地区。无论采用定性还是定量评估方法，均可将结果绘制出风险区划图（可利用地理信息系统输出结果）。

5.2.2 评估种植用植物是管制的非检疫性有害生物主要侵染源的可能性

5.2.2.1 分析有害生物侵染源和传播途径

通过分析有害生物和寄主的生活史，以及有害生物的发生信息，确认出各种侵染源或传播途径，通常包括：土壤、水、空气、传播介体、农作工具或运输工具、种植用植物（种子等）、其他植物或植物产品、副产品或废弃物、其他人为方式等。描述各种侵染源和传播途径的特点。

5.2.2.2 评价种植用植物与其他有害生物侵染源和传播途径的相对重要性

评价种植用植物携带有害生物在有害生物发生动态中的重要性，以及其他侵染途径对有害生物种群消长的贡献和对种植用植物原定用途的影响。有害生物从种植用植物中的最初侵染传播出去的类型和速度（种子到种子、种子到植物、植物到植物、植物本身）是需要评价的重要因素，其重要性取决于种植用植物的原定用途（同样的有害生物初侵染对用于繁殖的种子和保持种植状态的植物具有显著不同的影响）。有害生物在植物生产、运输和储藏期间的存活和控制，也会影响种植用植物是不是主要侵染源的评价。

以下风险因素可能会影响这些侵染源的重要性：

- a) 有害生物在种植用植物上的生活史（单生命周期或多生命周期等）。
- b) 有害生物的生殖生物学。
- c) 传播效率，包括传播机制和速度。
- d) 继发侵染，从种植用植物传播到其他植物。
- e) 气候条件。
- f) 栽培措施（收获前后）。
- g) 土壤类型。
- h) 植物易受感染性（未成熟植物可能易感染或不易感染有害生物，寄主抗/感性）。

- i) 传播介体、天敌或拮抗物的存在与否。
- j) 其他易感染寄主。
- k) PRA 地区有害生物的发生情况和官方控制措施的影响。

5.2.2.3 评估小结

经过上述评估，确认种植用植物是否为 RNQP 的主要传播途径。如果种植用植物不是 RNQP 的主要传播途径，应停止风险评估。

5.3 评估后果

5.3.1 检疫性有害生物后果评估

5.3.1.1 评估内容

假定有害生物在 PRA 地区中已经定殖，评价有害生物将要造成的后果，包括直接后果和间接后果，涉及经济、环境和社会等多方面的损失。收集有害生物原产地的信息，包括各种危害情况，同受威胁地区相比较可以得出准确的评估结果。后果的评估只考察有害生物对人体健康、农业生产和生态环境的影响，不考察对相关产业或消费的影响等。如果对某种有害生物有足够的证据证明或者被普遍公认会产生不可接受的后果，则不必进行很详尽的评估，直接得出后果严重的结论。

5.3.1.1.1 直接后果

评估有害生物的直接损害，主要的风险因素有：

- a) 有害生物导致的人体健康或福利的损失（造成人的过敏或者产生对人有害的毒素、改变人的生存质量等）。
- b) 有害生物造成的农作物生产和林、牧、渔生产质量和产量的损失。
- c) 有害生物所导致的生态环境中生物物种的数量减少和生存威胁等损失。
- d) 控制措施（包括现行措施）及其效率和成本。

5.3.1.1.2 间接后果

间接后果是与有害生物侵染有关的，由于自然或人类活动造成的损失或花费，主要的风险因素有：

- a) 制定新的或修订原有的根除、控制、调查和补偿措施的费用。
- b) 对国内贸易或产业的影响，包括改变消费需求，影响其他产业对受直接影响产业的供给投入或者产出的利用。
- c) 对国际贸易的影响，包括市场丧失或损失，为进入/保持市场而要满足新的技术要求，以及国际消费者的需求改变。
- d) 对生态环境的间接影响，包括降低生物多样性，危及濒危物种，破坏生态系统的完整性（包括生态系统的结构、过程和功能），减少旅游，降低农村和地区经济生存能力，损害舒适优美环境（对娱乐、审美或财产价值的影响），及控制措施所造成的任何副作用。

5.3.1.2 评估方法

5.3.1.2.1 定性评估方法

按照一定的规则给前述各个风险因素一定的分数，或者采用定性描述：

- a) 用打分的方法评述，应将各项得分相加，或者按照其他的数学和系统科学方法（模糊综合评判法和神经网络分析法等）合并，最后根据一定的规则确定总的后果评估。
- b) 采用定性描述，应对前述各个风险因素，分为四个水平：局部、部分地区、地区、全国；和四种程度：不易辨别、次要、严重、非常严重进行评估。四个水平的含义是：局部指一个县或一个县的部分乡镇；部分地区指几个县；地区指一个或几个省；全国指整个国家。四种程度的含义是：不易辨别指变化通常不能辨别；次要指变化不太明显；严重指变化显著；非常严重指变化巨大。

具体的评估方法是先对前述各个风险因素用 A~F 表示（见附录 F）。再按下列规则得出后果评估的等级，共有 5 个等级：很高、高、中、低、很低。这些规则之间相互独立，应按下面的排列顺序逐个对照检查。如果不适用第一个规则的条件，就应用第二个；如果第二个不适用，就用第三个，……，直到一个规则适用：

- a) 若对任一直接或间接后果评价的风险因素衡量，有害生物的后果都是“F”，总的后果等级就是“很高”。
- b) 若有一个以上的直接或间接后果评价的风险因素衡量是“E”，总的后果等级就是“很高”。
- c) 若只有一个直接或间接后果评价的风险因素衡量是“E”，其余标准是“D”，总的后果等级就是“很高”。
- d) 若只有一个直接或间接后果评价的风险因素衡量是“E”，其余标准不全是“D”，总的后果等级就是“很高”。
- e) 若所有直接或间接后果评价的风险因素衡量都是“D”，总的后果等级就是“很高”。
- f) 若有一个以上的直接或间接后果评价的风险因素衡量是“D”，总的后果等级就是“高”。
- g) 若所有直接或间接后果评价的风险因素衡量都是“C”，总的后果等级就是“高”。
- h) 若有一个以上的直接或间接后果评价的风险因素衡量是“C”，总的后果等级就是“中”。
- i) 若所有直接或间接后果评价的风险因素衡量都是“B”，总的后果等级就是“中”。
- j) 若有一个以上的直接或间接后果评价的风险因素衡量是“B”，总的后果等级就是“低”。
- k) 若所有直接或间接后果评价的风险因素衡量都是“A”，总的后果等级就是“很低”。

5.3.1.2.2 定量评估方法

对于评价有害生物后果的前述各个风险因素，可采用场景分析的框架，建立数学模型，再用计算机模拟的方法对有害生物的后果进行定量评估，得出农业生产上货币价值的损失数字和量化的生态环境方面的影响。

- a) 对经济的影响具体可以与经济学专家磋商，采用下列技术：
 - 部分预算：若有害生物导致的后果影响较小，则采用部分预算。
 - 部分平衡：若有害生物的后果是导致生产者利益或者消费者需求发生重大变化，则采用部分平衡。
 - 全面平衡：若对国民经济而言经济变化巨大并可能引起工资、利率或汇率等要素发生变化，可以采用全面平衡分析来确定整个经济影响范围。
- b) 对生态环境的影响可以通过对所影响的使用值和未使用值进行评价。使用值是由于对生态环境的一个成分消耗性（获取干净的水等）或非消耗性（利用森林休闲等）活动而产生的价值。未使用值可以分为：选择值，未来使用的价值；现存值，目前存在的价值；遗产值，供子孙后代使用的价值。

5.3.1.3 评估小结

QP 的后果评估后应得出定性结果，或者用货币价值表示的定量结果。

5.3.2 管制的非检疫性有害生物后果评估

5.3.2.1 评估内容

RNQP 的后果评估就是评价 RNQP 对种植用植物原定用途的经济影响。因为有害生物在 PRA 地区已经存在，应提供其在本地区经济影响的详细资料，不评价对市场准入或生态环境的影响，只评价直接后果即经济影响，仅在有害生物可能会是其他有害生物的传播介体时，才需要评估其间接后果。有时还需要评估有害生物对种植地其他寄主的影响。若有害生物的

后果需要较长时间才能显现，或者受有害生物侵染的种植用植物会污染生产地点，进而对将来种植的作物产生影响，则需要评估第一个生产周期之后的后果。如果除了种植用植物，还存在其他侵染源，则需要评价各自所导致的经济损失以及在总的损失中的比例，即比较各自所导致经济影响的严重性。风险因素主要有：

- a) 产量的减少。
- b) 质量的降低（营养成分的降低、产品的市场价值降低等）。
- c) 控制有害生物所需要的额外费用（灭除、使用农药等）。
- d) 收获和分级所需要的额外费用（挑选等）。
- e) 由于种植用植物的死亡而进行补种的费用，或者由于需要种植产量低的抗性品种或其他作物作为替代所导致的损失。

5.3.2.2 评估方法

采用定性评估或者定量评估，尽可能采用定量方法。如果种植用植物是唯一的侵染源，定量评估结果可直接用来确定有害生物的量即容许量。如果种植用植物不是唯一的侵染源，要根据各种侵染源对所导致损失的比例，确定有害生物的容许量。可与经济学专家磋商，采用下列技术评估：

- a) 部分预算：如果有害生物导致的后果影响较小，进行部分预算就足够了。
- b) 部分平衡：如果有害生物的后果是导致生产者利益或者消费者需求发生重大变化，则采用部分平衡。

5.3.2.3 评估小结

RNQP 的后果评估应尽可能得出用货币价值表示的或者用产量损失表示的定量结果，也可以用质量表示变化（侵染前后的相对利益），并确定种植用植物中 RNQP 的限量。

5.4 风险评估的结论

5.4.1 一般要求

如果所掌握的有害生物的信息量太小，或者对前述一些风险事件、风险因素的认识太少，很难得出结论，可以采用头脑风暴法、德尔菲法等进行评估得出定性的结论。应将评估 QP 传入和扩散的可能性，或者评估种植用植物是 RNQP 主要侵染源的可能性，与后果评估的结果综合起来，得出有害生物风险评估的结论，并根据中国所确定的适当保护水平，确认风险是否可以接受（一般来说中国可以接受的风险水平的定性描述是很低风险）。如果风险不可接受，应进入下一阶段，提出风险管理措施建议；如果风险可以接受，或者由于无法管理（例如可以通过自然传播或扩散），则不必采取风险管理措施。结论中应说明风险评估的不确定性，包括对风险因素认识的不足（数据缺失、知识有限）和风险因素自身的变异。

5.4.2 检疫性有害生物风险评估的结论

QP 风险评估可以以适当的方式方法依据贸易量做出结论，通常用一年进境某个特定植物和植物产品的数量来确定风险。定量评估可在数学模型中将贸易量作为一个参数，计算出风险的大小。结论中还应明确 PRA 中的受威胁地区，可以是 PRA 地区的全部或部分地区。

- a) 对于定性的评估，可以采用风险评价矩阵合并传入和扩散可能性与后果评估（见附录 G），得出风险的等级：很低风险、低风险、中风险、高风险、很高风险。
- b) 对于定量的评估，可得出传入和扩散可能性的概率和后果的损失数值。

5.4.3 管制的非检疫性有害生物风险评估的结论

RNQP 风险评估的结论即所评估的有害生物是种植用植物主要侵染源的定性或定量结果，以及相应的定性或定量后果描述。

6 风险管理措施建议

6.1 确定风险管理措施的原则要求

如果有害生物风险评估的结论认为其风险不可接受，应提出适当的风险管理措施建议，供政府植物检疫决策部门选择使用。所提出的风险管理措施或措施组合的实施要能够达到中国的适当保护水平，即采取所建议的风险管理措施或措施组合后，可将风险降低到等于或低于中国可以接受的风险水平（其定性描述是很低风险）。有害生物风险管理措施注重系统方法，综合利用各种措施，其中至少两种可以独立发挥作用，产生累计效果。提出风险管理措施建议时要遵循以下主要原则：

- a) 低成本高效益：应当对风险管理措施的成本和效益进行分析，提出具有较低成本和较高效益的风险管理措施，尽可能提高效益和成本的比率。
- b) 最小影响：所提出的风险管理措施不应贸易产生不必要的限制，除非对贸易影响大的风险管理措施比贸易影响小的风险管理措施更容易被输出国家或地区所采用。措施的应用范围应该限于可有效保护受威胁地区所必需的最小区域。如果现有的措施有效，就不应该增加新的措施。
- c) 等效：如果不同的风险管理措施具有同样的效果，对这些措施应该同等地予以接受。
- d) 非歧视：对于已在 PRA 地区定殖，但分布局限并在官方控制之下的管制性有害生物，所采取的风险管理措施不应该比在 PRA 地区已经使用的官方控制措施更严格。同样，对于植物卫生状况相同的国家，不应该采取不同的风险管理措施。

6.2 风险管理措施建议的主要内容

6.2.1 检疫性有害生物风险管理措施建议

以下是可以提出的针对 QP 的主要风险管理措施，在 PRA 地区可能还有其他风险管理措施（引入生物控制物、根除和封锁等）。可以单独采取一项措施，或者多种措施的组合，尽可能采用系统方法。

6.2.1.1 针对植物和植物产品的措施

可以是以下各种措施或者措施的组合：

- a) 准备输出植物和植物产品的特定要求（预防侵染的措施等）。
- b) 植物和植物产品的除害处理（物理、化学等除害处理措施），可以在生产、加工过程中实施，也可以在运输过程中以及入境后实施。
- c) 入境时检查植物和植物产品（检查有无有害生物及其数量等）。
- d) 入境后隔离措施（在有适当的设施时，该措施效果较好，对于在口岸无法检出的某些有害生物，也是唯一的选择）。
- e) 限制植物和植物产品的用途、销售和进境时间、数量。
- f) 禁止进境植物和植物产品，或者禁止进境植物的某些部分（器官）。

6.2.1.2 预防或减少植物侵染的措施

可以是以下各种措施或者措施的组合：

- a) 对植物、大田或生产地点进行各种处理。
- b) 限制种植用植物的品种，种植具有抗性的品种。
- c) 在有防护的设施（温室等）种植植物。
- d) 在一定的生长期或特定的时间收获。
- e) 对生产者的生产过程进行认证。

6.2.1.3 确保生产地区、产地或生产点无有害生物的措施

要求进境植物和植物产品来自非疫区、非疫产地或非疫生产点，并进行查验，确认不携带有害生物。

6.2.1.4 其他措施

可以在受威胁地区和主要出入境口岸开展有害生物调查，以尽早发现进入的有害生物并

予以封锁和根除。还可以要求输出国家或地区出具植物卫生证书,注明不携带特定有害生物,以提供官方保证。对于有害生物的其他传播途径也可以提出风险管理措施,包括:

- a) 如果有害生物可通过自然传播或者扩散传入,可要求在原产地采取控制措施,同时进行调查,要在有害生物进入之后能及时进行封锁或根除。
- b) 如果旅客及携带物也可以传播,可要求有检查、宣传和罚款或鼓励等措施。
- c) 对于易受有害生物污染的机械或运输方式(船、火车、飞机、公路运输),可以采取清洗或消毒措施。

6.2.2 管制的非检疫性有害生物风险管理措施建议

6.2.2.1 容许量

6.2.2.1.1 一般容许量

对于 RNQP,可以确定适当的容许量将风险降低到可以接受的水平。确定容许量的依据,是能导致不可接受经济影响的种植用植物有害生物侵染水平(即侵染阈值)。容许量是一个指标,如果有害生物超过这个量就会导致不可接受的经济影响。在确定容许量时要考察:

- a) 种植用植物的原定用途。
- b) 有害生物的生物学特性,特别是种群发生动态特性。
- c) 寄主的侵染性。
- d) 取样程序、检测方法、鉴定的可靠性。
- e) 有害生物发生水平与经济损失间的关系。
- f) PRA 地区的气候和栽培情况。

6.2.2.1.2 零容许量

只有在下列情况下才可以要求零容许量:

- a) 对于种植用植物的原定用途,种植用植物是唯一的 RNQP 侵染来源,只要种植用植物中有这种 RNQP 就会导致不可接受的经济影响(例如,繁殖用的核心母株是不容许带有病毒的)。
- b) 正在实施的官方控制措施中,已经确定对种植用植物上特定 RNQP 的容许量为零,对输入的预定同样用途的种植用植物上同样的 RNQP 的容许量就可以是零。

6.2.2.2 具体管理措施

针对已确定的容许量,可提出以下风险管理措施。可以单独采取一项措施,或者是采取多种措施的组合,尽可能采用系统方法。生产种植用植物的认证制度是很有效的一项管理措施,这种制度可以作为一种风险管理措施,但需要得到官方认可。

6.2.2.2.1 要求对产区采取的措施

可以是以下各种措施或者措施的组合:

- a) 要求对产区进行除害处理。
- b) 要求产区是有害生物低度流行区。
- c) 要求产区是非疫区。
- d) 要求产区周围有缓冲区(河流、山区、城区等)。
- e) 要求对产区进行监测调查。

6.2.2.2.2 要求对产地采取的措施

可以是以下各种措施或者措施的组合:

- a) 要求产地是隔离的(时间和地点隔离)。
- b) 要求产自非疫产地和非疫生产点。
- c) 要求一定的栽培条件(除去生长不正常的植物,控制有害生物传播介体等)。
- d) 要求对产地进行除害处理。

6.2.2.2.3 要求对种植用植物亲本材料采取的措施

可以是以下各种措施或者措施的组合：

- a) 要求对亲本材料进行除害处理。
- b) 要求亲本材料使用抗性品种。
- c) 要求亲本材料是健康的种植材料。
- d) 要求挑选或剔除。

6.2.2.2.4 针对种植用植物货物本身的措施

可以是以下各种措施或者措施的组合：

- a) 除害处理，包括物理和化学方法。
- b) 限定准备和操作的条件（储存、包装和运输的条件）。
- c) 要求挑选、剔除或重新分类。

6.3 风险管理措施建议的评价和总结

应当对所提出的风险管理措施进行评价，估计这些措施的效率，并总结到管理措施建议表中（见附录 H）。

7 风险分析报告

应当详细记录 PRA 的整个过程，形成报告，包括 PRA 的背景、风险评估方法和内容、风险管理措施建议。通常要先形成报告草案，充分征求各有关方面的意见，并根据这些意见进行修订，形成正式的报告，最后报送决策部门参考。PRA 报告的格式见附录 I。

8 出境植物和植物产品有害生物风险分析

本标准第 4 章至第 7 章是进境植物和植物产品 PRA 的技术要求，出境植物和植物产品 PRA 应参照这些步骤进行。

附 录 A
(规范性附录)
植物或植物产品有害生物名单

表 A.1

| 序号 | 有害生物 | | 中国分布 | 官方管制 | 危害部位 | 携带可能性 | QP/RNQP | 进一步评估 | 参考文献 |
|--------|------|-----|------|------|------|-------|---------|-------|------|
| | 学名 | 中文名 | | | | | | | |
| 昆虫和螨类 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 真菌 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 细菌和植原体 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 病毒和类病毒 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 线虫 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 植物 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 软体动物 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

附录 B

(资料性附录)

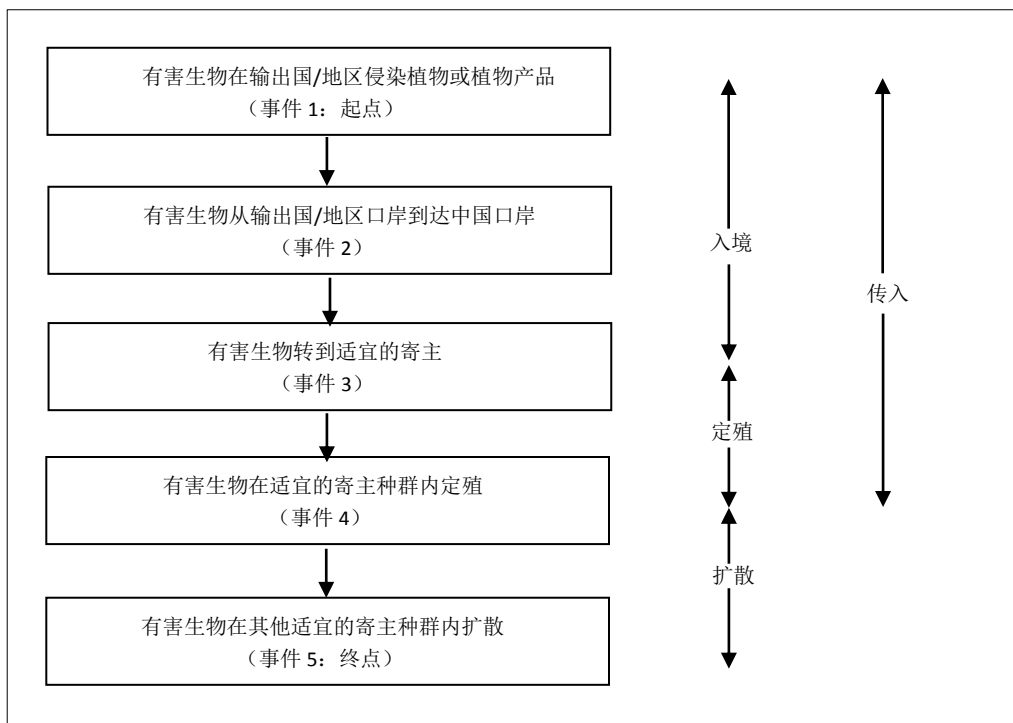
检疫性有害生物与管制的非检疫性有害生物比较

表 B.1

| 项 目 | 检疫性有害生物 (QP) | 管制的非检疫性有害生物 (RNQP) |
|------|-------------------------|-------------------------|
| 分布状况 | 不存在或者分布有限 | 存在并可能广泛分布 |
| 传播途径 | 植物卫生措施可以针对任何传播途径 | 植物卫生措施仅针对种植用植物 |
| 经济影响 | 其影响是可估计的 | 影响是已知的 (不是估计的) |
| 官方控制 | 如果存在, 则正在采取根除或封锁的官方控制措施 | 针对特定种植用植物的、目标是抑制的官方控制状态 |

附录 C
(资料性附录)

植物或植物产品有害生物入境、定殖和扩散的场景分析图示



附 录 D
(规范性附录)
可能性的定性描述

表 D.1

| 可 能 性 | 描述定义 | 事件发生的概率区间参考值 |
|-------|-------------|---------------------|
| 很高 | 事件很可能发生 | 大于等于 0.7 |
| 高 | 事件发生与否的概率均等 | 大于等于 0.3, 小于 0.7 |
| 中 | 事件不太可能发生 | 大于等于 0.05, 小于 0.3 |
| 低 | 事件很不可能发生 | 大于等于 0.001, 小于 0.05 |
| 很低 | 事件极不可能发生 | 小于 0.001 |

附 录 E
(规范性附录)
可能性描述合并规则矩阵

| | | | | | |
|----|----|---|---|----|----|
| | 很高 | 高 | 中 | 低 | 很低 |
| 很高 | 很高 | 高 | 中 | 低 | 很低 |
| 高 | | 中 | 中 | 低 | 很低 |
| 中 | | | 低 | 低 | 很低 |
| 低 | | | | 很低 | 很低 |
| 很低 | | | | | 很低 |

图 E.1

附录 F
(规范性附录)
后果定性评价

| | | 后果的水平 | | | |
|-------|---|-------|------|------|------|
| | | 局部 | 部分地区 | 地区 | 全国 |
| 后果的程度 | A | 次要 | 不易辨别 | 不易辨别 | 不易辨别 |
| | B | 重要 | 次要 | 不易辨别 | 不易辨别 |
| | C | 非常严重 | 严重 | 次要 | 不易辨别 |
| | D | — | 非常严重 | 严重 | 次要 |
| | E | — | — | 非常严重 | 严重 |
| | F | — | — | — | 非常严重 |

图 F.1

附录 G
(规范性附录)
风险评价矩阵

| | | | | | | |
|-----|----|------|------|------|------|------|
| 可能性 | 很高 | 很低风险 | 低风险 | 中风险 | 高风险 | 很高风险 |
| | 高 | 很低风险 | 低风险 | 中风险 | 高风险 | 很高风险 |
| | 中 | 很低风险 | 很低风险 | 低风险 | 中风险 | 高风险 |
| | 低 | 很低风险 | 很低风险 | 很低风险 | 低风险 | 中风险 |
| | 很低 | 很低风险 | 很低风险 | 很低风险 | 很低风险 | 低风险 |
| | | 很低 | 低 | 中 | 高 | 很高 |
| 后果 | | | | | | |

图 G.1

附录 H
(规范性附录)

具有不可接受风险的植物或植物产品有害生物及其管理措施建议表

表 H.1

| 序号 | 有害生物 | | QP/RNQP | 风险 (定性等级或定量数值) | 风险管理措施建议 |
|--------|------|-----|---------|-------------------|----------|
| | 学名 | 中文名 | | | |
| 昆虫和螨类 | | | | | |
| | | | | | |
| 真菌 | | | | | |
| | | | | | |
| 细菌和植原体 | | | | | |
| | | | | | |
| 病毒和类病毒 | | | | | |
| | | | | | |
| 线虫 | | | | | |
| | | | | | |
| 植物 | | | | | |
| | | | | | |
| 软体动物 | | | | | |
| | | | | | |

附录 I

(规范性附录)

进境植物和植物产品有害生物风险分析报告格式

目录

中文摘要

英文摘要

1 引言(目的、背景)

2 风险评估

2.1 有害生物归类

2.2 检疫性有害生物传入和扩散可能性评估

2.2.1 进入可能性评估

2.2.2 定殖可能性评估

2.2.3 扩散可能性评估

2.3 种植用植物是管制的非检疫性有害生物主要侵染源可能性评估

2.4 后果评估

2.5 小结

3 风险管理措施建议

3.1 检疫性有害生物风险管理措施

3.1.1 针对货物的管理措施

3.1.2 预防或降低初侵染的措施

3.1.3 确保非疫区、非疫产地、非疫生产点的措施

3.1.4 其他管理措施

3.2 管制的非检疫性有害生物风险管理措施

3.2.1 针对种植用植物货物本身的措施

3.2.2 要求对种植用植物的亲本材料采取的措施

3.2.3 要求对产地采取的措施

3.2.4 要求对产区采取的措施

3.3 小结

4 征求意见情况(包括意见和意见的采纳情况)

5 结论

参考文献