ICS 65.020
CCS B.16

LY

中 华 人 民 共 和 国 林 业 行 业 标 准

LY/T XXXXX—XXXX

棕榈科植物害虫检疫技术通则

General technical rules for quarantine pest insects of Arecaceae plants

（报批稿）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

国家林业和草原局　　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。

本文件由全国植物检疫标准化技术委员会林业植物检疫分技术委员会（SAC/TC271/SC2）提出并归口。

本文件起草单位：国家林业和草原局生物灾害防控中心、海南省森林病虫害防治检疫站、广东省林业科学研究院、中国热带农业科学院椰子研究所、中国检验检疫科学研究院、辽宁省林业发展服务中心、福建农林大学。

本文件主要起草人：李娟、董瀛谦、姚翰文、朱宁波、潘佳亮、郭瑞、徐晗、姜祛寒、秦一航、李长强、陈咏明、秦长生、潘绪斌、阎合、李硕、李忠强、阎伟、侯有明。

棕榈科植物害虫检疫技术通则

1 范围

本文件规定了棕榈科植物害虫的检疫范围、产地检疫、调运检疫、检验鉴定和除害处理的方法。

本文件适用于林业植物检疫机构对棕榈科植物及其包装物、运载工具、贮存场所等的检疫检验和除害处理。

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 36854—2018 集装箱熏蒸操作规程

LY/T 1829 林业植物产地检疫技术规程

LY/T 1915—2010 诱虫灯林间使用技术规程

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

棕榈科植物 Arecaceae plant

隶属于种子植物门(Spermatophyta)被子植物亚门(Angiospermae)单子叶植物纲(Monocotyledons)的初生目（Principes），乔木、灌木或木质藤本，单生或丛生，茎通直，通常不分枝，少数属种有叉状分枝。单叶，大型或极大型，多聚生于茎的顶端，掌状或羽状浅裂、深裂至全裂而成复叶状，叶柄基部膨大成鞘状或具纤维的鞘（棕）。花序佛焰状，常由大型苞片紧包被，两性或单性，花萼与花瓣各3，雄蕊通常6。核果或浆果。广泛分布于热带、亚热带湿润地区，多数种类在南纬、北纬约40°之间，少数种类可延伸达更高纬度的温带区域。本文件所指主要种类参见附录A。

3.2

棕榈科植物害虫 Arecaceae plant pests

棕榈科植物害虫是指危害棕榈科植物的害虫。本文件中的棕榈科植物害虫指危害棕榈科植物的林业检疫性和林业危险性有害生物，以锈色棕榈象*Rhynchophorus ferrugineus* (Oliver)作为林业检疫性有害生物的代表，以椰心叶甲*Brontispa longissima* (Gestro)、椰子织蛾*Opisina arenosella* Walker、水椰八角铁甲*Octodonta nipae* (Maulik)、褐纹甘蔗象*Rhabdoscelus lineaticollis* (Heller)作为林业危险性有害生物的代表。锈色棕榈象和褐纹甘蔗象代表蛀干类害虫，椰心叶甲、椰子织蛾、水椰八角铁甲代表食叶类害虫。

4 检疫范围

棕榈科植物及其包装物、运载工具、贮存场所等。

5 产地检疫

5.1 调查时间和地点

根据棕榈科植物害虫生物学特性、危害特点或涉检单位（个人）申请，在害虫发生危害高峰期进行调查，一般在月平均气温15℃以上或 4 月～10 月调查，每年不少于两次。主要害虫生物学特性及危害状参见附录B。选取生产和经营棕榈科植物的种苗繁育基地（含种子园、母树林、苗圃等）、种植园等地点调查棕榈科植物害虫的发生情况。

5.2 调查方法

5.2.1 踏查

以自然界线、苗圃道路等有代表的线路进行踏查。将调查的害虫种类、危害部位等数据记入踏查记录表（见附录C）。调查棕榈科植物是否有椰心叶甲、椰子织蛾、水椰八角铁甲等食叶类害虫虫体或危害状，如心叶有枯黄条斑，卷曲皱缩呈灼伤状，枯萎、破碎或仅留下叶脉，展开的叶片有褐色坏死条斑或明显的取食痕迹（参见附录 B）。调查棕榈科植物是否有锈色棕榈象、褐纹甘蔗象等蛀干类害虫虫体或危害状，如树干表面有孔洞或虫粪，剥开树皮有幼虫钻蛀的坑道，树干内部被蛀食中空，新抽的叶片有残缺不全，叶基部枯死、倒披、新叶枯萎等明显危害状（参见附录 B）。

经踏查疑似发生上述害虫危害，需进一步掌握危害情况的，应设标准地（或样方）做详细调查。

5.2.2 标准地调查

成片种植的棕榈科植物，标准地按每 5 hm^2 设 1 块，每块标准地面积为 0.1 hm^2，采取对角线等取样法，抽取样株 20 株以上进行调查，标准地内棕榈科植物少于20株的应全部调查，标准地的累计面积不应少于调查面积的0.1％～5％。分散种植的棕榈科植物，每隔 10 m～20 m 随机抽取 1 株调查，少于 20 株的应全部调查。调查统计总株数、被害株树、虫口密度、有虫株率等内容，并按照LY/T 1829中的要求填写产地检疫调查表（见附录D）。

5.2.3 诱虫灯调查

适用于以椰子织蛾成虫为代表的趋光性强的棕榈科植物主要害虫调查。调查方法按照LY/T 1915—2010中5.1、5.2、5.3的规定执行。

5.2.4 引诱剂调查

适用于以锈色棕榈象成虫为代表的对引诱剂敏感的棕榈科植物主要害虫调查。利用锈色棕榈象聚集信息素引诱剂调查时，将诱捕器设置于上风口的空旷地带，每0.67 hm^2放置1 个～2 个诱捕器。十字型诱捕器直接放置地面，多层漏斗形诱捕器采用悬挂法，悬挂高度不低于1.5 m。

6 调运检疫

6.1 抽样

在运载工具装卸货过程中随机抽样，也可在装货后分层设点抽样。按一批货物总件（株）数的 1％～5％抽取，抽样数量不少于 20 件（株），总件（株）数少于 20 件（株）的应全部检查。

6.2 现场检查

6.2.1 检查棕榈科植物是否有被害状，重点检查棕榈科植物心叶、叶片、树干和叶柄基部是否有枯黄条斑、卷曲皱缩、褐色坏死条斑，蛀孔或排泄物等，检查树干是否空心，是否有虫体、排泄物等，主要害虫危害状参见附录B。

6.2.2 检查运载工具的箱体四壁、缝隙边角以及包装物、铺垫材料、残留物上是否有虫体、排泄物、分泌物、蜕皮壳及蛀孔等。

7 检验鉴定

发现疑似虫体应采集标本（含寄主植物），根据其形态特征并结合生物学特性和危害状进行虫种鉴定（参见附录B）。若采集的虫态难以鉴定，应带回实验室饲养至成虫后进行鉴定。对不能准确鉴定的，应送请上级林业植物检疫机构或有关专家鉴定。

经现场检查或室内检验，未发现带有锈色棕榈象、椰心叶甲、椰子织蛾、水椰八角铁甲、褐纹甘蔗象等林业检疫性和危险性有害生物的，可签发“产地检疫合格证”或“植物检疫证书”。

8 除害处理

8.1 熏蒸处理

对携带锈色棕榈象、椰心叶甲、椰子织蛾、水椰八角铁甲、褐纹甘蔗象的棕榈科植物、包装材料、运载工具等，可采用溴甲烷熏蒸的方式进行除害处理。对集装箱装载棕榈科植物的，熏蒸处理方法参照GB/T 36854—2018中5.2的规定执行。携带棕榈科植物害虫的棕榈科植株或其繁殖材料，溴甲烷熏蒸处理的技术指标参见附录E。

8.2 药剂处理

对携带锈色棕榈象、椰心叶甲、椰子织蛾、水椰八角铁甲、褐纹甘蔗象的棕榈科植物、包装材料、运载工具等，可采用喷药、药浸等方式进行除害处理，常用药剂和处理技术指标参见附录F。

8.3 销毁处理

对携带锈色棕榈象、椰心叶甲、椰子织蛾、水椰八角铁甲、褐纹甘蔗象的棕榈科植物，在无利用价值、数量较少或无其他有效方法进行除害处理时，应就地或移至安全区域采取焚烧或深埋等方式进行销毁处理。

8.4 效果检查

从每处理批次中分别抽样品进行检验，以确定除害处理效果，抽样方法按照6.1执行。用接种针触动虫体，虫体无弹性、无反应，蛹体色逐渐变褐色，卵无光泽，干瘪变黑，出现以上情况判断为死亡，统计除害处理效果。若检查还有活的虫体，则应重新进行处理。经除害处理合格的棕榈科植物可签发“产地检疫合格证”或“植物检疫证书”。

9 档案建立与管理

林业植物检疫机构应将产地检疫、调运检疫的资料及时整理归类并建档，保存调查的有关文字、图片、影像、标本及相关的证明材料等记录和样品。

附　录　A
（资料性）
棕榈科植物主要种类

棕榈科植物主要种类见表A.1。

表 A.1 棕榈科植物主要种类

中文名称	拉丁学名
马尼拉椰子	*Adonidia merrillii* (Becc.) Becc.
假槟榔	*Archontophoenix alexandrae* (F. Muell.) H. Wendl. et Drude
槟榔	*Areca catechu* L.
桄榔	*Arenga westerhoutii* Griffith
霸王棕	*Bismarckia nobilis* Hildebr. & H.Wendl.
糖棕	*Borassus flabellifer* L.
布迪椰子	*Butia capitata* (Mart.) Becc.
单叶省藤	*Calamus simplicifolius* C. F. Wei
菲岛鱼尾葵（肯氏鱼尾葵）	*Caryota cumingii* Lodd. ex Mart.
鱼尾葵	*Caryota maxima* Blume ex Martius
短穗鱼尾葵	*Caryota mitis* Lour
董棕	*Caryota obtuse* Griffith
欧洲矮棕	*Chamaerops humilis* L.
椰子	*Cocos nucifera* L.
贝叶棕	*Corypha umbraculifera* L.
高大贝叶棕	*Corypha utan* Lam.
三角椰子	*Dypsis decaryi* (Jum.) Beentje & J.Dransf.
散尾葵	*Dypsis lutescens* (H. Wendl.) Beentje et J. Dransf.
油棕	*Elaeis guineensis* Jacq.
酒瓶椰子	*Hyophorbe lagenicaulis* (L.H.Bailey) H.E.Moore
棍棒椰子	*Hyophorbe verschaffeltii* H.Wendl.
非洲棕（底比斯叉茎棕）	*Hyphaene thebaica* (L.) Mart.
蒲葵	*Livistona chinensis* (Jacq.) R. Br.
裂叶蒲葵	*Livistona decora* (W.Bull) Dowe
红棕榈（红脉棕）	*Latania lontaroides* (Gaertn.) H.E.Moore
西谷椰子	*Metroxylon sagu* Rottb.

加那利海枣	*Phoenix canariensis* Chabaud
海枣（枣椰子）	*Phoenix dactylifera* L.
刺葵	*Phoenix loureiroi* Kunth
江边刺葵（软叶刺葵）	*Phoenix roebelenii* O.Brien
林刺葵（银海枣）	*Phoenix sylvestris* Roxb.
象牙椰子	*Phytelephas macrocarpa* Ruiz & Pav.
斐济榈	*Pritchardia pacifica* Seem.&H.Wendl.
青棕	*Ptychosperma macarthurii* (H. Wendl. ex H. J. Veitch) H. Wendl. ex Hook. f.
菜王棕	*Roystonea oleracea* (Jacq.) O. F. Cook
大王椰子（王棕）	*Roystonea regia* (Kunth) O. F. Cook
山葵（皇后葵）	*Syagrus romanzoffiana*(Cham.) Glassm.
棕榈	*Trachycarpus fortunei* (Hook.) H. Wendl.
华盛顿棕榈	*Washingtonia filifera* (Lind.ex Andre)H.Wendi.
狐尾椰子	*Wodyetia bifurcata* A.K.Irvine

附　录　B
（资料性）
棕榈科植物主要害虫的鉴定特征、生物学特性、危害状及国内分布

B.1　锈色棕榈象

锈色棕榈象*Rhynchophorus ferrugineus*(Oliver)，又名红棕象甲，隶属于鞘翅目Coleptera，象虫科Curculionidae。

B.1.1　锈色棕榈象鉴定特征

成虫：红褐色，体长 19 mm～34 mm,宽 8 mm～15 mm。触角膝状，柄节和索节黑褐色，棒节膨大呈红褐色。喙圆柱形，近基部中央向端部具一条中纵脊；雄虫喙的表面较为粗糙，纵脊两侧各有一列瘤，喙的背面近端部起1/2处被有一丛短的褐色毛；雌虫喙的表面光滑无毛，且较细并弯曲。前胸前缘小，向后逐渐扩大略呈椭圆形；前胸背板具两排黑斑，排列成前后2行，前排3个或5个，中间一个较大，两侧的较小，后排3个均较大，有极少数虫体没有两排黑斑；小盾片呈狭长倒三角形。鞘翅较腹部短，鞘翅边缘（尤其侧缘和基缘）和接缝黑色，有时鞘翅全部暗黑褐色，每一鞘翅上具 6 条纵沟；身体腹面黑红相间，腹部末端外露；各胸足腿节和胫节末端黑色，跗节黑褐色。雌成虫产卵器长约 1 mm～1.5 mm。成虫为其主要鉴定虫态。

卵：乳白色，微黄，具光泽，长 2 mm～3 mm，宽约 1 mm，长卵圆形，光滑无刻点，两端略窄并略透明，卵孵化前其前端有一暗红色斑。

幼虫：身体粗壮，体表柔软，皱褶，无足。气门椭圆形，8对。头部发达，突出，具刚毛。腹部末端扁平略凹陷，周缘具刚毛。初龄幼虫乳白色，比卵略细长。大龄幼虫乳黄色至黄褐色，略透明，可见体内一条黑色线位于背中线位置。头部坚硬，蜕裂线“Y”字形，两边分别具黄色斜纹。体大于头部，纺锤形，可长达 50 mm。

蛹：蛹为离蛹，长 20 mm～38 mm，宽 9 mm～16 mm，长椭圆形，初为乳白色，后呈褐色。前胸背板中央具一条乳白色纵线，周缘具小刻点，粗糙。中胸最宽，向前和向后逐渐变细。喙长达前足胫节，触角长达前足腿节，翅长达后足胫节。触角及复眼突出，小盾片明显。

a） 成虫

b）幼虫

c）蛹

d）茧

图 B.1 锈色棕榈象各虫态

B.1.2 锈色棕榈象生物学特性

在海南、福建或广东 1 年发生 2 代～ 3 代，发育不整齐，世代重叠。一年中有 2 个明显的成虫出现期，即 6 月和 11 月。成虫白天不活跃，通常隐藏在叶腋下，只有取食和交配时才飞出。雌虫通常在幼树上产卵，在树冠基部幼嫩松软的组织上蛀洞后产卵，有时也产卵于叶柄的裂缝、组织暴露或由犀甲等害虫造成损伤的部位。卵散产，1处1粒，每雌一生可产卵 163 粒～350 粒。幼虫孵出后即向四周钻蛀取食柔软组织的汁液，并不断向深层钻蛀，形成纵横交错的蛀道，取食后剩余的纤维被咬断并遗留在虫道的周围。老熟幼虫用植株纤维结成长椭圆形茧，成茧后进入预蛹阶段。而后蜕皮化蛹，蛹期 8 天～20 天。成虫羽化全天可见，但主要集中在白天，成虫羽化后，在茧内停留 4 天～7 天，直至性成熟才破茧而出。

B.1.3 锈色棕榈象危害状

锈色棕榈象成虫和幼虫都能危害，以幼虫危害为主，危害幼树时，从树干的受伤部位或裂缝侵入，也可从根际处侵入。危害老树时一般从树冠受伤部位侵入，造成生长点迅速坏死，产生极大危害。初为害时，植株新抽叶片残缺不全，用耳朵或医用听诊器贴近受害树茎能听到幼虫“沙沙”的蛀食声；到了后期，中心叶干枯，蛀孔排出纤维屑或褐色粘稠液体。受害严重的植株，茎杆顶端渐次变细，新叶凋萎，生长点死亡，整株植物被蛀食中空。

图 B.2 锈色棕榈象危害状

B.1.4 锈色棕榈象目前在国内分布

上海：浦东新区；

浙江：杭州市西湖区，宁波市象山县，温州市苍南县、乐清市，金华市磐安县，舟山市定海区，台州市玉环县；

福建：厦门市同安区、翔安区，莆田市荔城区、秀屿区、仙游县、湄洲岛，三明市沙县，泉州市南安市，南平市武夷山市；

江西：新余市渝水区，宜春市袁州区；

广东：广州市天河区，深圳市罗湖区、福田区、龙岗区、大鹏新区，江门市蓬江区、台山市、开平市，湛江市遂溪县、廉江市，肇庆市四会市，惠州市惠城区，中山市；

广西：南宁市西乡塘区、江南区、兴宁区、青秀区、武鸣区、隆安县，柳州市城中区、鱼峰区、柳北区、柳江区、柳城县、鹿寨县，桂林市雁山区、七星区、临桂区，梧州市岑溪市，北海市海城区、银海区，贵港市桂平市，玉林市玉州区，百色市右江区，崇左市江州区、凭祥市；

海南：海口市琼山区、美兰区，三亚市吉阳区，文昌市、万宁市、屯昌县、白沙黎族自治县；

四川：成都市新都区、大邑县、崇州市，遂宁市船山区、射洪县、大英县，乐山市五通桥区，眉山市青神县，宜宾市宜宾县，凉山彝族自治州西昌市；

贵州：黔西南布依族苗族自治州兴义市、贞丰县；

云南：昆明市五华区、盘龙区、官渡区、西山区、呈贡区、安宁市、石林县、禄劝县，昭通市鲁甸县、水富市，楚雄彝族自治州楚雄市、大姚县、永仁县、元谋县、禄丰县，玉溪市红塔区、江川区、澄江市、新平县，红河哈尼族彝族自治州开远市、蒙自市、弥勒市、金平县，文山苗族壮族自治州文山市、砚山县，西双版纳傣族自治州景洪市、勐腊县。

B.2 椰心叶甲

椰心叶甲*Brontispa longissima* Gestro隶属于鞘翅目Coleoptera，铁甲科Hispidae，潜界亚科Anisoderinae。

B.2.1 椰心叶甲鉴定特征

成虫：体长 8 mm～10 mm，宽 1.9 mm～2.1 mm。体扁平狭长，头部、复眼、触角均呈黑褐色，触角粗线状，11节；头较前胸背板显著窄，头顶前方有角间突，雌雄二性角间突长超过触角柄节的二分之一，由基部向端渐尖，不平截；沿角间突向后有浅褐色纵沟；头中间部分宽过于长；前胸背板橙黄色，略呈方形，长约等于宽，有粗而不规则的刻点百余粒；鞘翅蓝黑色具有金属光泽，少数个体鞘翅基部约四分之一至二分之一为红黄色，其上有小刻点组成的纵纹数条。腹面黑褐色，足黄色，短、粗壮而略扁。成虫为其主要鉴定虫态。

卵：长 1.5 mm，宽 1.0 mm，椭圆形，褐色，上表面有蜂窝状扁平凸起，下表面光滑无凸起。初期黄色半透明，后颜色逐渐加深变成棕褐色。

幼虫：老熟幼虫 8 mm～9 mm，体扁呈黄白色，头部黄褐色，隆起，两侧圆。前胸和各腹节两侧有1对刺状侧突，腹部 9 节，第 8 节和第 9 节合并，在末端形成1对内弯的钳状尾突，两尾突外侧在基部近乎平行，尾突逐渐尖细。

蛹：与幼虫相似，个体稍粗，体色较深，有翅芽和足，腹末仍保留1对卡钳状突起，基部的气门开口消失。

a）成虫

b）成虫前胸背板

c）幼虫

d）蛹

图 B.3 椰心叶甲各虫态

B.2.2 椰心叶甲生物学特性

以海南省为例，椰心叶甲 1 年发生 4 代～5 代，世代重叠。成虫羽化后无需取食即可交配，成虫产卵期长，约 5 天，单雌平均产卵119 粒。每个世代需要55 天～110 天，其中卵期3 天～5 天，幼虫期30 天～40 天，蛹期5 天～6 天，成虫期可达 236 天。成虫产卵于棕榈科植物未展开的心叶，单个或 3 个～5 个一纵列粘着于叶面，卵上常覆盖排泄物或嚼碎的叶片。成虫及幼虫常聚集取食。成虫惧光，喜聚集在未展开的心叶基部活动，见光迅速爬离，寻找隐蔽处。成虫具有一定的飞翔能力，可近距离飞行扩散，白天多缓慢爬行。成虫具假死现象。

B.2.3 椰心叶甲危害状

椰心叶甲食性较单一，主要危害4年以上的棕榈科植物。以幼虫和成虫在寄主植物未展开的心叶危害，具有较强的趋嫩性，心叶一展开就会转移到下一片新的嫩叶危害。其纵向取食叶肉组织，形成与叶脉平行的狭长褐色条纹，被害叶表面常有破裂虫道和排泄物，造成坏死、植株顶冠褐色、顶枯如火烧状。叶展开后呈大型褐色坏死条斑，较严重时致椰叶皱缩、卷曲、枯萎、形成特别的灼烧症状，甚至大面积折落，留下部分叶脉架。植株受害后树势减弱、果实脱落、茎干变细，甚至整株死亡。

图 B.4 椰心叶甲危害状

B.2.4 椰心叶甲目前在国内分布

福建：厦门市海沧区、集美区、同安区、翔安区，莆田市仙游县；

广东：广州市天河区、白云区、从化区，深圳市罗湖区、福田区、南山区、宝安区、龙岗区、盐田区、光明新区、坪山新区、龙华新区、大鹏新区，珠海市香洲区、斗门区、金湾区、万山区、珠海高新技术开发区、横琴新区、高栏港区，佛山市南海区、高明区，湛江市坡头区、麻章区、湛江开发区、遂溪县、徐闻县、廉江市、雷州市、吴川市，茂名市电白区，惠州市惠阳区、惠东县，阳江市海陵试验区、阳春市，中山市，云浮市新兴县；

广西：南宁市青秀区、江南区，北海市银海区，防城港市港口区；

海南：海口市秀英区、龙华区、琼山区、美兰区，三亚市海棠区、吉阳区、天涯区、育才生态区，三沙市，儋州市，五指山市、琼海市、文昌市、万宁市、东方市、定安县、屯昌县、澄迈县、白沙黎族自治县、昌江黎族自治县、乐东黎族自治县、陵水黎族自治县、保亭黎族苗族自治县、琼中黎族苗族自治县；

云南：红河哈尼族彝族自治州金平苗族瑶族傣族自治县、河口瑶族自治县，西双版纳傣族自治州景洪市、勐腊县，德宏傣族景颇族自治州瑞丽市、芒市。

B.3 椰子织蛾

椰子织蛾*Opisina arenosella* Walker，隶属于鳞翅目Lepidoptera，织蛾科Oecophoridae。

B.3.1 椰子织蛾鉴定特征

成虫：雄虫翅展 18 mm～20 mm，体长 7 mm～8 mm；雌虫翅展 22 mm～29 mm，体长 9 mm～12 mm。头顶部被宽大平伏的灰白色鳞片，下唇须细长，向上伸向头的前方。雌、雄虫触角均为细长，丝状，长 5 mm～7 mm，鞭节基部至中部各节呈圆柱形，中部以上至末端各节呈锯齿状，末端稍尖。胸部背面灰白色，胸部及腹部腹面被平伏白色鳞片。前翅长椭圆形，底色灰白色，散布有零星的黑色鳞片，以翅的端半部较为明显，其中中室中部、中室端部、亚外缘区的黑色鳞片形成3个小黑点，前缘在肩区为黑色；由前缘基部向外约 2/3 处起、沿外缘至后缘末部位有 10 个黑褐色斑点，且逐渐变小；缘毛长，灰白色。后翅底色灰白色，无黑色鳞片；缘毛细长，灰白色。腹部灰白色，中部颜色较暗。前翅上黑色鳞片雌虫疏且小，雄虫密且大。

卵：卵长椭球形，长 0.7 mm～0.9 mm，宽 0.4 mm～0.5 mm，半透明，初产浅乳黄色，后颜色渐深至红褐色，表面具纵横网格纹。

幼虫：幼虫体乳黄色至淡褐色，老龄幼虫体长 20 mm～25 mm。低龄时头、前胸深褐色至黑色，中胸颜色稍深于其他体节；随着龄期增大，头、前胸颜色渐变为褐色。体背及体侧具 5 条红棕色至褐色纵带，体侧两条为气门带。低龄时纵带均较细且大部分断续，大龄时中间 3 条较粗、连续，体侧 2 条较细且断续。幼虫老熟后 5 条纵带颜色均变为红色。腹部各节背侧带上方各有 2 个褐色小点，体背4个小点呈长方形排列。腹足趾钩列三序全环。雌、雄幼虫大小存在差异，一般雌性幼虫较大。

蛹：长圆筒形，化蛹初期浅黄褐色，后黄褐色，羽化前深褐色。雄蛹稍小，蛹长 8 mm～12 mm。蛹腹末具 1 突柄，柄末端稍膨大，末端两侧对生 2 根毛；雌蛹腹末节腹面生殖孔裂长条状，雄蛹则在腹面中间为小突起。

a）成虫

b）幼虫　　c）蛹

图 B.5 椰子织蛾各虫态

B.3.2 椰子织蛾生物学特性

椰子织蛾在海南1年可发生 4 代～5 代，世代重叠，全年均可发生。成虫具有一定的飞行扩散能力，雌雄虫之间飞行距离差异显著，雄虫随着日龄增加飞行能力逐渐增强，雌虫反之。雌虫具有较强的繁殖能力，产卵具有节律性，在羽化后的 2 天～4 天内产卵量最大。雌蛾在老熟幼虫坑道附近的老叶背面产卵，单雌平均产卵 112 粒，卵期 3 天～6 天。初孵幼虫在下层叶片聚集取食，2 龄后分散开，并逐渐向中、上层叶片转移危害，中、上层叶片的虫口密度约为下层叶片的25%。以海南省为例，椰子织蛾幼虫期 42 天～88 天，平均 60.94 天；蛹期 9 天～16 天，平均 12.32 天；雌成虫寿命 8 天～20 天，

平均 12.27 天；雄成虫寿命 11 天～21 天，平均 16.60 天。3 月～5 月，椰子织蛾种群数量开始快速增加，至 7 月～8 月种群数量达到最大，危害最重。

B.3.3 椰子织蛾危害状

椰子织蛾在棕榈科植物整个生长阶段均能产生危害，主要以幼虫危害苗期至成熟期的棕榈科植物叶片，从老叶向新叶为害，取食叶肉，幼虫在叶背面形成不规则蛀道，蛀道内粪便与其吐的丝交织，幼虫隐藏于蛀道内取食叶肉，严重时叶肉被吃光，叶片卷折、干枯，形似火烧，并可造成整株乃至整片椰林枯死。

图 B.6 椰子织蛾危害状

B.3.4 椰子织蛾目前在国内分布

福建：厦门市同安区；

广东：广州市天河区、黄埔区、番禺区、从化区，深圳市福田区、南山区、光明新区、龙华新区，江门市开平市，顺德区；

广西：防城港市港口区；

海南：海口市秀英区、琼山区、美兰区，三亚市海棠区、吉阳区、天涯区、育才生态区，儋州市，五指山市、琼海市、文昌市、万宁市、屯昌县、澄迈县、白沙黎族自治县、乐东黎族自治县、陵水黎族自治县、保亭黎族苗族自治县。

B.4 水椰八角铁甲

水椰八角铁甲*Octodonta nipae* Maulik，隶属于鞘翅目 Coleoptera，铁甲科Hispidae，潜甲亚科Anisoderinae。

B.4.1 水椰八角铁甲鉴定特征

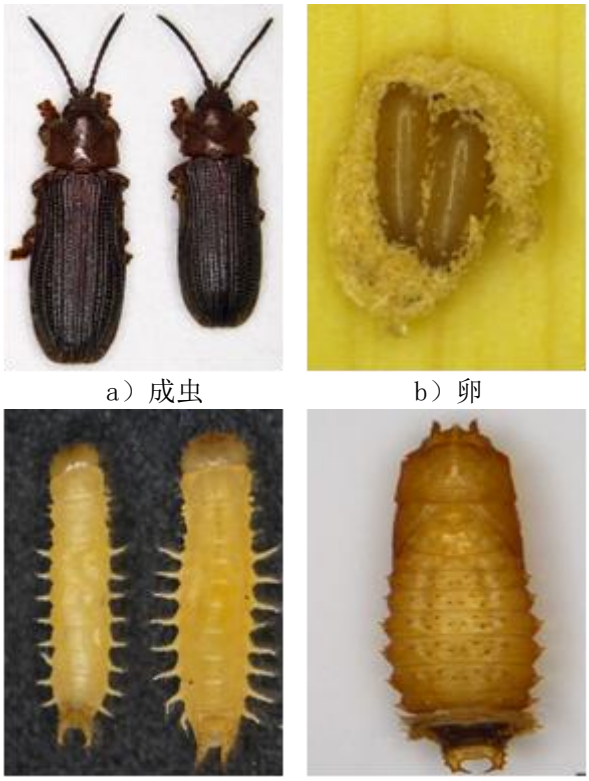
成虫：虫体扁平，狭长，两侧近于平行，长 5.7 mm～7.1 mm，宽约 2.0 mm。头、前胸背板、触角基部 1 节～7 节及小盾片红棕色至褐色，触角端部 8 节～11 节黑色，具绒毛；鞘翅黑色，周缘及缘折棕黄至棕红色；腹面及足颜色同前胸背板。头顶宽阔，在眼间呈方形隆起，刻点粗大，前侧角突出，中央有 1 条纵沟，沟前端向前突伸，端部狭尖，伸达第 1 触角长度的一半。触角11节，长约为体长的1/3 ；第 1 节粗壮，刻点粗，以后各节刻点微细、光亮；第 2 节～5 节筒形，6 节～11 节较宽扁。前胸背板近方形，侧缘内凹，具窄平的边；基部明显较前部宽；前缘在中部无边框，明显拱出；后缘较平，有边框；四角向外突出，每个角具一凹陷并形成 2 个齿；盘区有 1 个大的“V”型光洁区，前端两侧明显隆起呈脊，基部中央宽平，背板其余部分全具刻点。鞘翅狭长，背面较平不隆，两侧近于平行，中部偏后最宽；端部缝角微突出，外角宽圆，端缘较平；除小盾片外，有8行排列整齐粗大的刻点，第 5、6 行在中部之前各分为 2 行，第 2、4、6、8 行在翅后部隆起成脊。足的腿节、胫节短粗，宽扁，跗节阔扁。腹部可见 5 节，雌虫末节端缘完整，雄虫末节端缘中央明显内凹。

水椰八角铁甲与椰心叶甲极其相似，水椰八角铁甲成虫体形比椰心叶甲成虫体形小。两者之间明显的区别是水椰八角铁甲前胸背板四角向外突出，且每个角具有一凹陷形成2个齿，椰心叶甲触角末端 3 节～4 节有绒毛。

卵：卵长筒形或椭圆形，褐色，两端宽圆，卵长约为 1.7 mm，宽约为 0.6 mm。卵壳表面常有蜂窝状突起。刚产下的卵是黄色且半透明，后颜色逐渐加深。

幼虫：老熟幼虫体长 7 mm～8 mm，宽 2 mm左右。乳白色，头部淡棕色，末端骨盘褐色。头部宽扁，前口式。胸部 3 节，各具足1对，中、后胸两侧具瘤突，前后胸节间具气门 1 对。腹部 9 节，无足，各节具侧突 1 对，第 8、9 节合并，并在体后端形成 1 个骨盘。骨盘铲形，基缘呈马蹄形隆起，端缘较平，背面平洼，两侧向体后延伸，上下缘均有小齿突，末端分叉，内叉较长，钩状，向里弯，外叉较短，齿状，向外突。腹部气门圆形，共 8 对，位于侧突的上方，仅第8气门位于骨盘马蹄形隆起的末端。

蛹：体长约为 8.3 mm，体宽约为 2.4 mm，较粗壮，属离蛹，会出现翅芽、足和触角。头顶有 1 对角状突，近末端有小齿。前胸背板八角未显露，仅有 8 根毛。腹部 8 对气门开口，不消失，侧突变三叉状突起，第 8 腹节背面着生1组片状横褶皱，腹末 1 对钳状尾突。



a）成虫　　b）卵

c）幼虫　　d）蛹

图 B.7 水椰八角铁甲各虫态

B.4.2 水椰八角铁甲生物学特性

以海南为例，水椰八角铁甲 1 年发生 2～3 代，世代重叠。卵的发育起点温度为 13.4℃，发育历期 4.5 天；幼虫有 5 龄，发育历期 29.67 天；蛹的发育起点温度为 11℃，有效积温为 111.07℃；成虫羽化适宜的温度为 29℃。水椰八角铁甲取食不同棕榈科植物，其成虫寿命、存活率和产卵量有明显差异。取食金山葵完成1代需要 40.18 天，单雌平均产卵量为 104.44 粒；取食大丝葵完成1代需要 43.48 天，单雌平均产卵量为 44.13 粒；取食海枣完成1代需要 45.02 天，单雌平均产卵量为 34.89 粒。

B.4.3 水椰八角铁甲危害状

以成虫和幼虫危害多种棕榈科植物寄主未展开心叶。成虫和幼虫主要在嫩梢、幼茎和未展开或未全展开的幼叶间取食表皮薄壁组织；被害心叶展开后，窄条食痕也扩大呈现明显的不规则褐化坏死条块。受害叶片呈现褐色或灰褐色条斑，并有皱缩、卷曲等现象，受害嫩梢枯萎死亡，严重时可导致植株枯萎死亡。多沿叶脉取食，不穿透叶片，喜食叶片中部。1 龄幼虫取食量少，取食斑为细线状，宽度为 0.1 mm 左右，因此，危害处较少引起坏死条斑；1 龄幼虫和 2 龄幼虫的取食情况相差不大；但从 3 龄幼虫开始，取食面积集中，因此对叶片造成极大损伤，叶片易腐烂。据野外观察，在取食痕周围会引起大面积不规则条斑，使叶片腐烂或呈现大型褐色坏死条斑。成虫的取食线条也相对较细，但取食线条较深而且密集，面积较大，会引起较大坏死条斑，且因为其寿命长达 200 多天，危害比幼虫更为严重。

图 B.8 水椰八角铁甲危害状

B.4.4 水椰八角铁甲目前在国内分布

福建：厦门市同安区，莆田市湄洲岛；
广东：深圳市罗湖区、盐田区；
广西：桂林市雁山区；
海南：海口市琼山区，儋州市；
云南：红河哈尼族彝族自治州元阳县、红河县、金平苗族瑶族傣族自治县，西双版纳傣族自治州勐腊县。

B.5 褐纹甘蔗象

褐纹甘蔗象*Rhabdwscelus lineaticollis*(Heller)隶属于鞘翅目Coleptera，象虫科Curculionidae，隐颏象亚科Rhynchophorinae。

B.5.1 褐纹甘蔗象鉴定特征

成虫：体长约 15 mm，宽约 5 mm，身体赭红色，具黑褐色和黄褐色纵纹。触角 6 节；棒不扁平，端部 1/3 密布细绒毛。前胸背板基部略呈圆形，背面略平，具1条明显的黑色中央纵纹，该纵纹在基部 1/2 扩宽，中间具有一明显的黄褐色纵纹。小盾片黑色，长舌状。鞘翅赭红色，行间 2、3 基部 1/3，4、6 近基部，2～6 的端部 1/3 处以及行间8、9的端部1/2和10的基部1/2吻具明显黑褐色纵纹。臂板外露，具明显深刻点，端部中间刚毛组成脊状。足细长，跗节4退化，隐藏于跗节3中，跗节3二叶状，显著宽于其他各节。以成虫的形态特征为主要鉴定依据。

卵：长 0.1 mm～0.2 mm，呈椭圆形，两端钝圆，中间略弯呈白色。

幼虫：体长 15 mm～20 mm，无足，略呈纺锤形，腹部中央突出；头部呈红棕色，椭圆形，上颚红棕色；前胸背板呈淡黄褐色；胴部为乳白色。

蛹：长约 13 mm，宽约 6 mm，体色呈土黄色略带白色，具赭红色瘤突；腿节末端外部有突刺，较体色略暗。

a）成虫

b）幼虫

c）蛹

d）茧

图 B.9 褐纹甘蔗象各虫态

B.5.2 褐纹甘蔗象生物学特性

成虫具有明显的负趋光性，一般隐藏于叶鞘或幼虫蛀道内，遇惊吓时成虫有假死现象。成虫产卵于棕榈科植物茎干内或叶鞘内，有时产卵于叶脉间；幼虫孵化后钻蛀叶鞘和茎干为害，造成大量纵横交错的孔洞及虫道。在日本冲绳 1 年发生 1 代。25℃时，卵、幼虫、蛹的平均发育历期分别为 7 天～9 天、50 天～61 天、15 天～18 天；30℃时，卵、幼虫、蛹的平均发育历期分别为 5 天～6 天、44 天～51 天、10 天～12 天；25℃ 条件下从卵发育到蛹需要75天～85 天，30℃时从卵发育到蛹需要 59 天～65 天。成虫寿命为（208 ± 44.9）天，从羽化至第208天的成虫存活率为 78.6%；产卵期平均为 179 天，平均产卵量（ 73.4 ± 22.4 ）粒。

B.5.3 褐纹甘蔗象危害状

褐纹甘蔗象主要以幼虫钻蛀椰子等多种棕榈科植物的叶鞘和茎干为害，造成大量纵横交错的孔洞及虫道。在椰子苗期，低龄幼虫会在椰子苗基部叶鞘包围着的幼嫩茎表钻蛀形成不规则的取食痕，高龄幼虫钻入茎干内危害，寄主茎干受害后表面常出现流胶。褐纹甘蔗象也为害大株椰子，幼虫钻入椰子树茎干后表面有孔洞；椰子受害茎表危害状愈合后常留有为害痕。老熟幼虫在叶鞘与茎干间，以危害后的纤维包裹作茧化蛹。棕榈科植物受害较重时出现枯黄化叶，严重时死亡。

图 B.10 褐纹甘蔗象危害状

B.5.4 褐纹甘蔗象目前在国内分布

广东：深圳市龙岗区、盐田区、大鹏新区，湛江市麻章区、遂溪县，肇庆市四会市，云浮市新兴县；

云南：保山市施甸县，红河哈尼族彝族自治州元阳县、红河县、开远市、蒙自市、金平苗族瑶族傣族自治县，西双版纳傣族自治州景洪市、勐腊县，德宏傣族景颇族自治州芒市，怒江傈僳族自治州泸水。

附　录　C
（规范性）
踏查记录表

踏查记录表见表C.1。

表 C.1 踏查记录表

县：_____ 乡镇：_____ 踏查线路编号：_____ 调查面积：_____

踏查点名称	地理坐标			林分组成	有害生物名称	寄主植物名称	危害部位	备注
	经度	纬度	海拔					

调查人：　　调查时间：　　年　　月　　日

附　录　D
（规范性）
产地检疫调查表

产地检疫调查表见表D.1。

表 D.1 产地检疫调查表

<table>
<tr><td rowspan="5">□单位填写</td><td colspan="2">名称</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">地址</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">法人代表</td><td>姓名</td><td></td><td>手机/座机</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>身份证号码</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">统一社会信用代码</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">□个人填写</td><td>姓名</td><td></td><td>身份证号码</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>手机/座机</td><td></td><td>住址</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">联系人填写</td><td>姓名</td><td></td><td>身份证号码</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>手机/座机</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">调查地点</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">经营地址</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td colspan="2">其他情况</td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

植物名称	来源	有害生物名称	面积	总数量（总质量）	被害数量	虫害率（%）	虫口密度	发生程度			备注
								轻	中	重	

注 1：“来源”：植物来源需注明生产地。

注 2：单位根据实际情况选填千克、立方米、株、件、公顷。

附　录　E
（资料性）
携带棕榈科植物害虫溴甲烷熏蒸处理的技术指标

对携带棕榈科植物害虫的棕榈科植株、苗木溴甲烷熏蒸处理的技术指标参照表E.1。

表 E.1 携带棕榈科植物害虫溴甲烷熏蒸处理的技术指标参照表

有害生物名称	温度℃	投药剂量 g/m³	熏蒸时间 h
锈色棕榈象	11～15	56	2
	16～20	48	
	≥21	40	
椰心叶甲	11～15	20	3
	16～20		2.5
	≥21		2
椰子织蛾	常温	30～40	2～4
水椰八角铁甲	常温	30～40	2～4
褐纹甘蔗象	≥21	40	2

注 1：表中温度指熏蒸当日的最高气温。
注 2：苗木熏蒸时，针对锈色棕榈象熏蒸时间可延长 1.5h。
注 3：常压下操作。

附　录　F
（资料性）
棕榈科植物主要害虫除害处理常用药剂和处理技术指标

棕榈科植物主要害虫除害处理常用药剂和处理技术指标见表F.1。

表 F.1 棕榈科植物主要害虫除害处理常用药剂和处理技术指标

有害生物名称	药剂	稀释倍数	处理方法
锈色棕榈象	2%噻虫啉微胶囊悬浮剂	1000～2000	对植株和苗木进行淋灌树冠部，以湿润为宜；对包装材料、运载工具以及染虫的堆放场所等使用喷洒、浸泡的方式处理。
	20%啶虫脒可溶性粉剂	800～1000	
	2%噻虫啉微胶囊悬浮剂	800～1000	打孔注药，在靠近生长点的干部打 2 个～3 个孔，孔径 1.0 cm～1.2cm，孔深 7 cm～10cm，孔与孔应上下错位，每孔注药 5 mL～10mL。
	5%吡虫啉微胶囊悬浮剂	400～500	
椰心叶甲	50%残杀威可湿性粉剂	1000	喷灌处理寄主植物叶片。第二天进行检查，若不合格，再作喷灌处理，直至检查合格。
	4.5%高效氯氰菊酯乳油	600～800	
	10%高效氯氰菊酯乳油	1500～2000	将寄主植物的植株或其繁殖材料枝干部完全浸入药液中，5 min 后取出，沥干药液后进行检查，若不合格，再按上述要求作浸泡处理。
椰子织蛾	3%甲维盐微乳剂和 4.5%高效氯氰菊酯乳油	2000	两种药剂轮换应用，喷雾防治，连续喷 2 次～3 次。
水椰八角铁甲	同椰心叶甲		
褐纹甘蔗象	同锈色棕榈象		

《棕榈科植物害虫检疫技术通则》编制说明

一、任务来源

行业标准《棕榈科植物害虫检疫技术通则》（项目编号：2018-LY-097）由国家林业和草原局科技司下达，由国家林业和草原局生物灾害防控中心、海南省森林病虫害防治检疫站、广东省林业科学研究院、中国热带农业科学院椰子研究所、中国检验检疫科学研究院、辽宁省林业发展服务中心和福建农林大学共同承担，现已完成该标准的送审稿。

二、标准制定的意义与必要性

棕榈科（Arecaceae）植物是世界热带地区最重要的植物代表科之一，也是我国园林绿化不可缺少的造景材料和重要的经济作物之一，被广泛用作工业、手工业原材料和绿化树种，具有重要的经济价值和社会、生态价值。据不完全统计，原产我国棕榈科植物种质资源至今约有 18 属 100 多种。主要分布于我国的海南、云南、广西、广东、福建、浙江等省。随着棕榈科植物的引种、推广应用和产销交流日益增多，有害生物也随着传播，危害程度、范围也逐渐增大。我国在 22 种棕榈科植物上发生并经过鉴定的虫害种类有 20 多种，危害严重的有锈色棕榈象、椰心叶甲、褐纹甘蔗象、水椰八角铁甲、椰子织蛾等，这些害虫多为林业检疫性和林业危险性有害生物，是多种棕榈科植物的毁灭性害虫，威胁到我国热带、亚热带重点生态区、重点风景名胜区和城市景观的安全，对我国的国土生态安全、经济建设和外贸出口

构成严重威胁。

通过制定和使用标准《棕榈科植物主要害虫检疫技术通则》，可有效地规范国内棕榈科植物主要害虫的检疫监管和检疫处理工作，有效防范有害生物的危害，降低经济损失，维护棕榈科植物资源和生态安全。

三、工作情况

（一）标准修订任务下达后，组建了标准编写小组，编写组成员认真学习 GB/T 1.1-2009 和 GB/T 1.1-2020 中有关标准编写的要求，以及与制标相关的法律法规和规范性文件，并根据实际情况制定了工作计划和经费预算，保证了标准修订工作的顺利进行。

（二）查阅和收集国内相关参考文献和标准。收集和查找了棕榈科植物害虫相关的大量资料，并在深入研究有害生物的生物学、生态学、检疫技术知识的基础上，依据植物检疫有关法律、法规，经起草小组反复讨论、分析和研究，提出制定本标准的编写提纲。

（三）多次修改完善

1. 编写组于 2019 年年初编制完成了标准初稿。发函征求了云南、福建、广东等部分省、区、市森防检疫机构的意见，根据反馈意见编写组对初稿进行了修改完善。

2. 在标委会年会上进行了预审。对征求意见的标准进行修改完善后，在植物检疫林业分技术标委会 2019 年年会上，各位

委员对完善后的标准进行了研究、讨论，会后编写组根据意见又进行了修改。

3. 赴海南等地应用调研。为确保标准的适用性和可操作性，2020 年 11 月，起草组携完善后的标准赴海南省森林病虫害防治检疫站、中国热带农业科学院椰子研究所进行实地应用调研，听取了科研院校、省级防治检疫机构、县市级防治检疫机构提出的意见建议，并深入了解了锈色棕榈象等有害生物在海南的发生情况。

4. 再次征求意见。2021 年 7-10 月，起草组将修改完善后的文本形成征求意见稿，再次广泛征求意见，分别征求了国家林草局生态保护修复司、中国林科院森林生态环境与保护研究所、中国科学院动物研究所、全国农业技术推广服务中心、中国检验检疫科学研究院、南京林业大学，以及山西、福建、江西、广东、广西、云南等 13 位（个）专家和森检机构的意见。

5. 形成送审稿。起草组共收到 13 位（个）专家和单位的回复，共反馈意见 72 条，将所有意见和建议整理归纳为 29 条，其中采纳 16 条，部分采纳 7 条，未采纳 6 条。起草组根据反馈意见对标准文本又进行了完善，最终形成标准送审稿。

四、标准编制的原则

本标准严格按照 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》等基础标准的相关要求编写。根据棕榈科植物害虫的实际检疫要求，结合目前生产单位正

执行的国家林草局有关规范性文件规定，以及科研生产单位经长期研究实践总结的方法加以总结提炼，并充分征求各生产、科研、教学等单位的意见进行标准的制定，较好地确保了本标准的科学性、针对性、适用性和可操作性，达到通过制定该标准，规范棕榈科植物害虫的检疫检验和除害处理方法，指导各地有效开展棕榈科植物害虫检疫工作的目的。

五、标准内容

1．本标准分为范围、规范性引用文件、术语和定义、检疫范围、产地检疫、调运检疫、检验鉴定、除害处理、档案建立与管理、附录等10个部分组成。

2. 本标准规定了针对棕榈科植物害虫的检疫范围、产地检疫、调运检疫、检验鉴定和除害处理的方法。

3. 本标准适用于林业植物检疫机构对棕榈科植物害虫的寄主植物及其运载工具、包装物、贮存场所等的检疫检验和除害处理。

4. 本标准的附录A、附录B和附录E为资料性附录，附录C和附录D为规范性附录。

六、标准引用及文献参考情况

本标准引用了LY/T 1829 林业植物产地检疫技术规程、LY/T 1915-2010 诱虫灯林间使用技术规程、GB/T 36854-2018 集装箱熏蒸操作规程。

七、与有关现行的法律、法规和强制性国家标准的关系

在起草本标准时，严格按照植物检疫法规《植物检疫条例》及其配套规章《植物检疫条例实施细则（林业部分）》的相关规定进行制定，在内容上也体现了上述法规的有关规定。本标准的制定与有关的现行法律、法规和国家标准无任何冲突。

八、废止现行有关标准的建议

无废止现行有关标准的建议。

《棕榈科植物主要害虫检疫技术通则》起草小组

2022 年 5 月 27 日