



中华人民共和国出入境检验检疫行业标准

SN/T 3664—2013

桉天牛检疫鉴定方法

Detection and identification of *Phoracantha semipunctata* (Fab.)

2013-08-30 发布

2014-03-01 实施

中 华 人 民 共 和 国
国家质量监督检验检疫总局 发 布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家认证认可监督管理委员会提出并归口。

本标准起草单位：中华人民共和国江苏出入境检验检疫局、中华人民共和国江阴出入境检验检疫局。

本标准主要起草人：杨晓军、徐梅、郑斯竹、朱宏斌、殷玉生、安榆林。

桉天牛检疫鉴定方法

1 范围

本标准明确了桉天牛(参见附录 A)的检测、饲养、标本制作和室内鉴定等方法。

本标准适用于进出境植物检疫、国内植物检疫和森林害虫监测及防治工作中的桉天牛的检测、饲养和鉴定。

2 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

2.1

背板侧刺突 lateral spine

成虫前胸背板侧缘有一明显的瘤突,瘤突端部有一尖刺,称侧刺突。

2.2

口上片 epistoma

额区的前缘通常高度骨化或具齿突状硬脊和成对的刚毛,该区称为口上片。

2.3

外咽片 gala

幼虫腹面形成头下面的咽喉骨片,由前胸前端膜质颈部骨化形成。

2.4

腹部步泡突 ambulatory ampullae

幼虫腹部第一至第六或七节背腹面均有移动器,称为步泡突,是幼虫的行动器官。

2.5

前胸腹板中前腹片 prosternum mediopraestemum

幼虫前胸腹板中央半圆形或三角形区域。

3 桉天牛基本信息

学名:*Phoracantha semipunctata* (Fab.)

异名:*Stenochorus semipunctatus* Fabricius, 1775

Cerambyx semipunctatus (Fabricius) Olivier, 1790

Phoracantha hospita Pascoe, 1864

Phoracantha inscripta Germar, 1848

隶属于天牛科 Cerambycidae, 天牛亚科 Cerambycinae, 弗天牛属 *Phoracantha* Newman。本属目前全世界已知近 40 种, 大部分种类分布在澳洲, 属内形态上与桉天牛近似的重要种类有弯斑桉天牛 *Phoracantha recurva* Newman。

4 方法原理

根据桉天牛的危害状(参见附录 A), 在检疫现场中直接观察原木、木质包装或剖材检验, 取得成虫、

幼虫或蛹等样品,直接用显微镜观察成虫,或者经饲养后获得成虫再观察。根据成虫或幼虫的形态特征对种类进行判定。

5 仪器和试剂

未作特殊说明,本标准中所使用试剂均为分析纯。

5.1 仪器

生物显微镜、体视显微镜、光照培养箱。

5.2 用具

养虫瓶、放大镜、刀、锯、斧、毛笔、镊子、白瓷盘、培养皿、解剖针、昆虫针、指形管、标本盒、标签等。

5.3 试剂

75%乙醇溶液、FAA液(5份福尔马林:15份80%酒精:1份冰醋酸混合而成)。

6 检疫与饲养

6.1 表面检查

对木材或木质包装进行现场检疫时,重点检查其表面是否有幼虫的侵入孔、虫道、羽化孔,是否有幼虫的蛀屑、虫粪等。

6.2 剖材检查

对发现侵入孔、虫道或羽化孔的木材要用刀、锯、斧等进行剖检。若未发现成虫,则将可疑的卵、幼虫或蛹仍置于原寄主内,加好标签或编号,记录时间、地点、寄主、采集人等,带回实验室培养。

6.3 饲养

带虫木头或者木质包装保持原有状态置于光照培养箱中,或者把寄主韧皮部撕碎与虫粪放在一起,稍压实后,把幼虫放进去,培养箱中25℃至30℃下保湿培养。成虫羽化后,取出置于超低温冰箱冷冻杀死。

7 标本的制作准备

7.1 针插标本

按天牛成虫标本可制作成针插标本。插针时,昆虫针从右侧鞘翅的左上角插入,从腹面的中后足之间穿过。同时插好注明截获来源地、截获口岸、寄主、鉴定人、复核人、截获时间、标本编号、实验室编号等信息的标签。

7.2 浸泡标本

成虫也可以用无水乙醇浸泡保存。但如果要备分子试验用,则可用无水乙醇浸泡,并冷冻保存。幼虫等浸渍保存时,可以先煮沸,然后用FAA液永久保存。标签同上。

8 实验室鉴定

8.1 鉴定步骤

将成虫或老熟幼虫标本置于体视显微镜下,观察是否符合以下鉴定特征(参见附录 B 和附录 C)。

8.2 天牛亚科的鉴定特征

8.2.1 成虫鉴定特征

体小型、中型至大型,一般体狭长。前口式口器,额和口器向前倾斜,触角着生处离上颚基部很远。下颚末节钝圆或平截。触角多数超过体长,少数较短。前胸背板两侧无边缘,多数有一侧刺突,少数种类无侧刺突。中胸背板发音器无纵沟,前足基节球形或扁球形,但不呈圆锥状突出。前、中足胫节无斜沟。

8.2.2 幼虫鉴定特征

体长圆筒形,略扁。头颅近方形,长宽略等或宽胜于长,侧缘近于平行,后端稍膨阔,或侧缘宽弧形,后端稍窄;额线明显;口上片不覆盖唇基基部,口上毛 4 支,中间 2 支常后移;唇基较窄,不充满上颚基部间空隙;上唇形状多样,有扁圆形、圆形、心脏形、舌形和矛形等;上颚粗短,端部圆凿形;下颚叶宽阔,端部平,内缘光滑;下唇须基节左右接近。外咽片发达,外咽缝明显与口后片分界;后头孔幕骨后臂的幕骨桥与口后片在同一平面上,后头孔较明显分为前后两孔,前孔小,后孔大;侧单眼 3 对,或减少为 2 对或 1 对,或缺如;触角较显著,明显 3 节,一般不完全缩入。前胸背板发达。通常有后背板褶,侧沟明显;前胸腹板前腹片与上侧片常分界不明。腹部仅第七至九节的上侧片突出,腹气门周围明显突起,中胸气门不突入前胸。足短小,或退化。

8.3 桉天牛的鉴定特征

8.3.1 成虫

雄虫体长 13 mm~29 mm,雌虫 15 mm~29 mm,头、前胸背板深红棕色,鞘翅深红棕色或黑褐色。触角 3 节~8 节内侧端角具刺突,雄虫触角为体长的 1.5 倍,第 3 节短于第 4 节;雌虫触角略长于体长,第 3 节长于第 4 节,略长于第 5 节。复眼小眼面粗大。前胸背板表面具 5 个光滑瘤突,中间瘤突椭圆形,前面一对瘤突圆形,后面一对形状不规则。鞘翅近基部具一黄棕色“Z”型窄带,翅中部之前具一宽而直的黄棕色扁带,翅端部具不规则椭圆型斑。鞘翅基半部具粗糙刻点,端半部光滑,端部具外端角,缝角呈尖刺状;中足基节窝对外侧片关闭(参见附录 B 中图 B.1、B.2)。

8.3.2 幼虫

体粗壮,高度扁平,长达 32 mm,最大宽(前胸)达 10.5 mm。头稍横宽(最大宽达 6.5 mm);上唇半圆形(参见图 B.3)。触角(参见图 B.4)后具一赤褐色宽带,凸出,被一垂直的陷痕分为 2 部分;口器框黑色区宽。单眼一对,位于触角的侧腹面,单眼晶体大,长卵圆形,色素斑点模糊不清(参见图 B.5);口后片赤褐色,前缘色更深,具很弱的横纹。外咽缝强烈隆起;下颚须第 3 节圆筒状,与第 2 节等长;下颚须第 2 节圆筒形,与第 1 节等长;前胸背板侧区具明显的斑点,斑点呈黑色,具光泽;后区具细纵纹(参见图 B.6);腹部步泡突具细网纹,无瘤突;足爪节瘦小,鞭形,具鳞状瘤突;气门片卵圆形,较薄、浅黄褐色,无缘室,几乎不凸出几丁质平面(参见附录 B)。

SN/T 3664—2013

8.3.3 蛹

头顶圆顶形,光滑无毛,无刻点,从上方看部分可见;前端平滑,具较不显著的褶皱;触角3~6节,在内缘端部呈明显的栉形,可延伸至腹部的3~4节处,在中足和前足基节处强烈弯曲;眼稍突、平滑;前胸背板近方形,前缘稍圆,具稀疏、短小、弯曲的褐黄色毛,在眼角周围处稍密;侧瘤尖锐且较长;中胸背板具有横的细刻线,平滑无刻点;小盾片略微突出且光滑无毛;鞘翅和膜翅一直延伸至第4腹节,前端有一尖的刺状瘤;腹部第1~6节背片上具成对的卵形区域,其上具6~8个短粗的刺;第7背片延长,具一对卵形瘤,上有4~6个前倾的粗刺;第8背片延长,具两组大约4个或更多的后倾的细刺;第9背片极其短小,长具少量粗短的刺;腹片平滑无毛。腿节棍棒状,足长可至腹部第5节,后足腿节近基部具一瘤状突起;腹部第1~5节具气门,气门片略呈卵形,厚度适中,较表皮略凸起;蛹长可达25 mm;最大宽度6 mm。

8.3.4 卵

卵:长纺锤形。卵壳淡黄色,较软,胶质。长度达2.6 mm。

9 结果判定

以成虫及老熟幼虫鉴定特征为依据,符合8.2.1及8.3.1或8.2.2及8.3.2形态特征时可鉴定为桉天牛,8.3.3、8.3.4和附录A可作参考。

10 标本保存

鉴定的桉天牛标本应永久保存,并加注标签,标签信息同7.1。

附录 A (资料性附录)

桉天牛的分布、寄主和生物学及为害

A.1 分布

该虫原产于澳大利亚,1906 年从澳大利亚传入非洲后,又相继传入南美洲的阿根廷、智利、秘鲁等国家,现在欧洲的地中海地区也有该虫的危害报道。主要分布地如下:

澳洲:澳大利亚、新西兰;

南美洲:阿根廷、智利、秘鲁、乌拉圭;

非洲:南非、赞比亚、埃及、毛里求斯、罗得里格斯岛;

亚洲:巴勒斯坦;

欧洲:地中海地区也有分布。

A.2 寄主植物

桉属(*Eucalyptus* spp.),尤其是蓝桉(*E.globulus*)、棒头桉(*E.gomphocephala*)和巨桉(*E.grandis*)、大花序桉(*E.cloziana*)、*E.viminalis*。在大叶桉(*E.robusta*)、细叶桉(*E.tereticornis*)、柳桉(*E.saligna*)、*E.diversicolor*、*E.longifolia*、*E.sideroxylon*、*E.leucoxylon*、*E.salubris*、*E.triantha* 与 *E.cerbra* 上也有报道。在以色列该种还可害赤桉(*E.camaldulensis*),在南美洲主要为害蓝桉(*E.globulus*)和 *E.viminalis*。

A.3 生物学、为害及传播途径

据 Bytinski-Salz 和 Neumark(1953)报道,该虫成虫有夜出习性,白天栖息于树干或缝隙中。在巴勒斯坦,成虫夏季可存活 40 d,越冬季节可达 180 d。雌虫产卵于死树或病树上,特别喜好在新伐、带皮的原木上产卵。产卵期为每年的 3 月~9 月,产卵量可达 10~100 粒,平均为 43.5 粒,最大产卵量可达 300 粒。卵期 10 d~14 d。幼虫孵化后取食树木的韧皮部,在树皮下游筑规则的坑道,其内充满虫粪(图 A.1)。幼虫成熟后,螺旋状蛀入木质部,所以剖材检验时可发现螺旋状虫道。老熟幼虫在离表层十几英寸的地方化蛹。蛹期 10 天。在南非,成虫一般在 9 月到次年的 4 月羽化。桉天牛通常为害衰弱木或新伐木,在巴勒斯坦该虫可为害健康立木。据 Molinari 报道,该虫在阿根廷严重为害公园及绿化广场广泛种植的桉属植物。

桉天牛成虫飞行能力不强,其远距离传播主要靠寄主植物苗木的调运或者木材、木包装的进口及使用等途径。

SN/T 3664—2013



注: <http://www.invasive.org/images/768x512/0176022.jpg>.

图 A.1 为害症状

附录 B
(资料性附录)
桉天牛主要鉴定特征图片



图 B.1 桉天牛成虫背面观

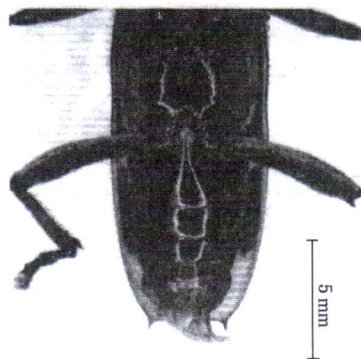


图 B.2 桉天牛成虫腹部腹面观



图 B.3 桉天牛幼虫上唇



图 B.4 桉天牛幼虫触角

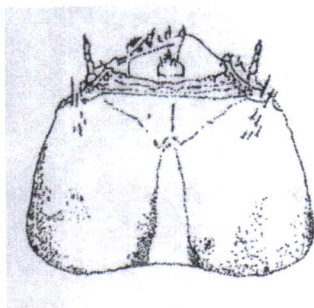


图 B.5 桉天牛幼虫头部正面观

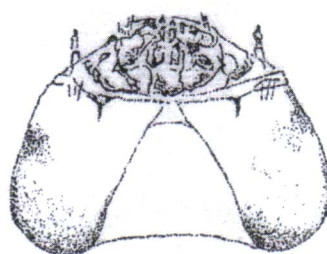


图 B.6 桉天牛幼虫头部腹面观

(图 B.1 自 <http://www.zin.ru/animalia/coleoptera/eng/phosemzi.htm>; B.2 为自拍图; 图 B.3, B.4, B.5, B.6 仿自 Morelli, E., Bianchi, M. and Sanchez, A., 2002)

附 录 C
(资料性附录)
桉天牛与近似种的区别

C.1 与近似种弯斑桉天牛的主要区别

表 C.1

种类 \ 区别	触角	鞘翅	后足腿节
桉天牛	触角下方无金黄色长毛	大部分深棕色,“Z”型带二等分鞘翅基部的乳黄色区域	后足腿节背面前端不具密集小刺
弯斑桉天牛 <i>Phoracantha recurva</i> Newman	触角下方具密而长的金黄色毛	多乳黄色,近端部 1/3 处为深棕色	后足腿节背面前端具密集小刺

C.2 本属其他常见种类

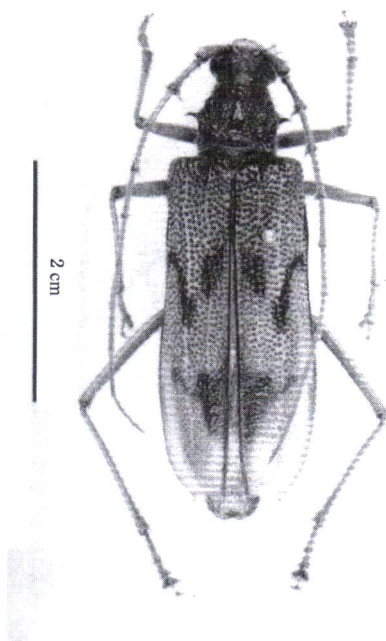


图 C.1 *Phoracantha acanthocera* (Macleay)

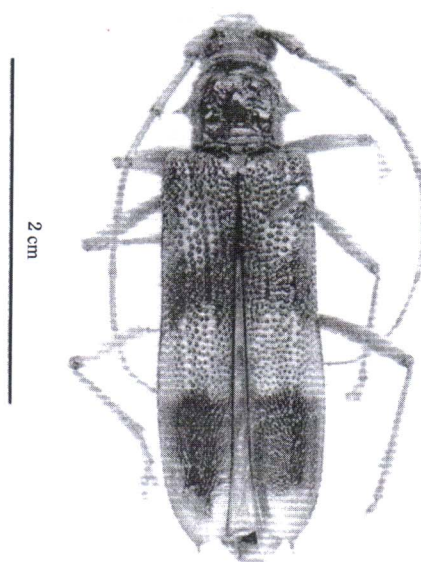


图 C.2 *Phoracantha alternata* Carter

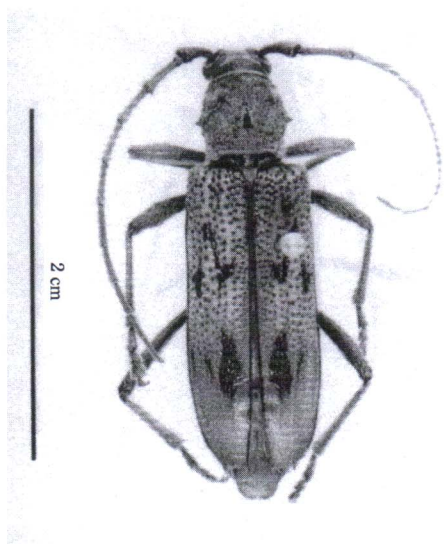


图 C.3 *Phoracantha elegans* Blackburn

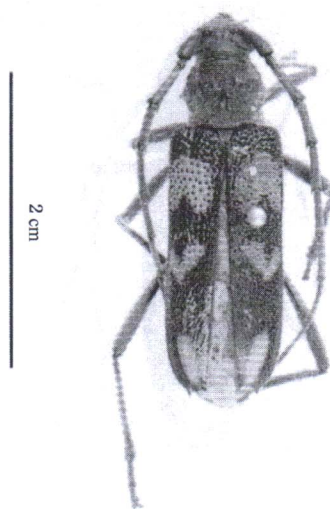


图 C.4 *Phoracantha flavopicta* Pascoe

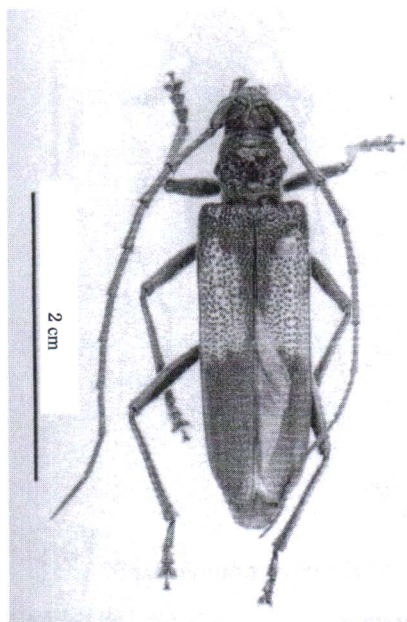


图 C.5 *Phoracantha mastersi* (Pascoe)

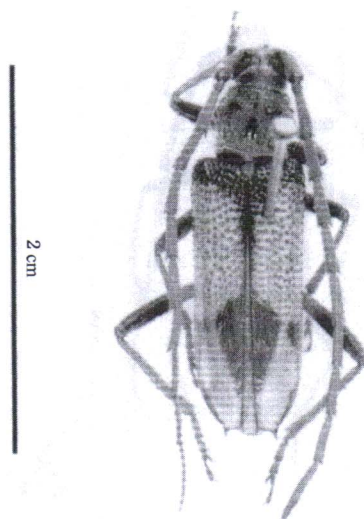


图 C.6 *Phoracantha perbella* Wang

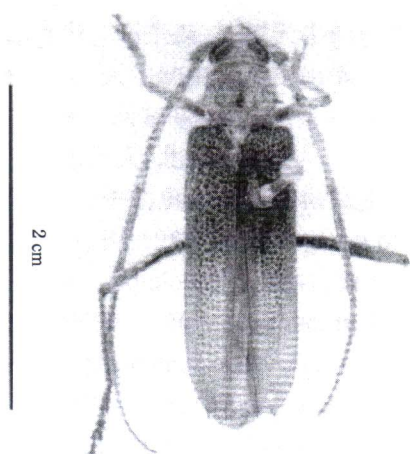


图 C.7 *Phoracantha punctipennis* (Blackburn)

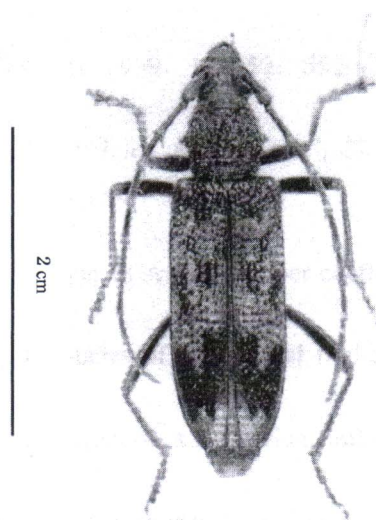


图 C.8 *Phoracantha synonyma* Newman

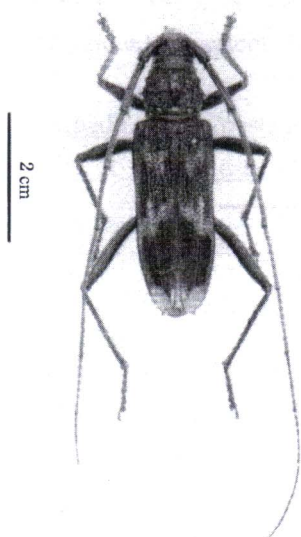


图 C.9 *Phoracantha tricuspis* Newman

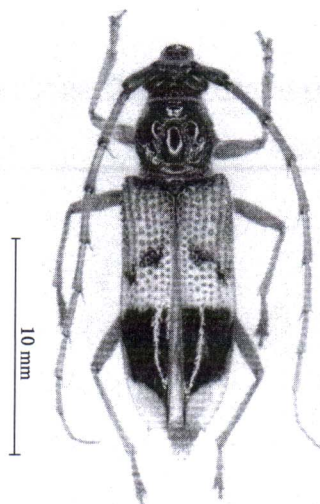


图 C.10 *Phoracantha recurva* Newman

(本附录图片除 *P.recurva* Newman 为自拍外,均来自 <http://www.padil.gov.au/pests-and-diseases/Search?queryTextl=Phoracantha+%&queryType=all>)

参 考 文 献

- [1] 顾茂彬,邓玉森.桉树天牛的检疫,林业科学研究,1999,12(5):552-555.
 - [2] 蒋书楠.天牛幼虫,重庆出版社,1989.
 - [3] 蒋书楠、蒲富基、华立中.中国经济昆虫志,第三十五册,鞘翅目,天牛科(三),科学出版社,1985.
 - [4] 契列巴诺夫.北亚的天牛(天牛亚科)(俄文),科学出版社,1981.
 - [5] 肖良.天牛幼虫,动植物检疫参考资料,1992,99.
 - [6] DUFFY,E.,1957,A monograph of the immature stages of African timber beetles(Cerambycidae).British Museum,London,PP.38-41;113-117.
 - [7] DUFFY,E.,1960,A monograph of the immature stages of neotropical timber beetles(Cerambycidae). British Museum,London,327p.,XIII.
 - [8] DUFFY,E.,1963,A monograph of the immature stages of Australasian timber beetles(Cerambycidae). British Museum,London,PP.68-74.
 - [9] Hickin N E.The inset factor in wood decay,third edition(revised),1975.
 - [10] MORELLI,E.,BIANCHI,M.and SANCHEZ,A.The immature stages of *Phoracantha recurva* Newraan, 1842 and *Phoracantha semipunctata* Fabricius,1775(Coleoptera,Cerambycidae) and a key to larvae of these species.Braz.J.Biol.2002(62):853-860.
 - [11] STEHR,F. W.,1991,Immature insects.F.W.Stehr,Kendall/Hunt Publishing Company USA,v.2,975p.
 - [12] WANG,Q.,1995,A taxonomic revision of the Australian Genus *Phoracantha* Newman (Coleoptera:Cerambycidae).Invertebr.Taxon.,9:865-958.
 - [13] <http://www.padil.gov.au/pests-and-diseases/Search?sortType=ScientificName&viewType=Details&pageSize=10&queryText1=Phoracantha&queryType1=all>.
-