ICS 65.020.20

CCS B 65

DB63

青海省地方标准

DB 63/ XXXXX—XXXX

小蠹虫防控技术规范

点击此处添加标准英文译名

点击此处添加与国际标准一致性程度的标识

文稿版次选择

2023－XX－XX 发布　　2023－XX－XX 实施

青海省市场监督管理局　　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。

本文件代替DB63/T1201-2013《小蠹虫综合防控技术规程》，与DB63/T1201-2013相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a)　更改了范围（见1，2013年版的1）；

b)　增加了规范性引用文件（见2）；

c)　增加了小蠹虫（见3.1）

d)　删除了凝脂（见2013版的2.1）；

e)　增加了引诱剂（见3.4）

f)　增加了驱避剂（见3.5）；

g)　删除了种群（见2013版的2.5）；

h)　删除了子坑道（见2013年版的2.9）；

i)　删除了植物检疫（见2013版的2.10）

j)　删除了期距（见2013年版的2.12）

k)　增加了诱捕器（见3.8）

l)　更改了虫情监测调查（见4，2013年版的3.1）；

m)　删除了调查时间的确定（见2013版的3.5）；

n)　删除了饵木调查法（见2013年版的3.6.3）；

o)　删除防控对策（见2013版的5）；

p)　更改了防控措施（见6，2013年版的6）；

q)　更改了效果评价（见7，2013年版的7）；

本文件由青海省林业和草原局提出并归口。

本文件起草单位：黄南州麦秀林场、青海省森林病虫害防治检疫总站、黄南州森林病虫害防治检疫站。

本文件主要起草人：韩富忠、邓梅、薛永贵、马志婷、于春梅、马建元、万玛南杰、仁增多杰、马玉婷、赵汉章、扎巴江才、赵旭阳、王晓婷、王生发、史兴国、孔祥波、孙万桂、多杰仁青、何丹、陈雪琳、李静雯、卡毛花、钱玉林、胡岳、马民忠。

本文件历次版本的发布情况：

——DB63/T1201-2013

本文件由青海省林业和草原局监督实施。

小蠹虫防控技术规范

1 范围

本文件规定了小蠹虫防控的术语和定义、虫情监测调查、预测预报、防控技术措施、效果评价等技术内容。

本文件适用于小蠹虫的监测和防控。

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。

LY/T 2011-2012 林业主要有害生物调查总则

LY/T 1681-2006 林业有害生物发生及成灾标准

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

小蠹虫

鞘翅目小蠹科昆虫的统称，包括小蠹属、大小蠹属、齿小蠹属、切梢小蠹属、四眼小蠹属、木小蠹属、拟齿小蠹属等。

3.2

侵入孔

小蠹虫入侵树木时，穿凿在树皮上的孔道。

3.3

羽化孔

新成虫羽化后由蛹室穿出的孔。

3.4

引诱剂

由植物产生或人工合成的对特定昆虫有引诱作用的活性物质。

3.5

驱避剂

又称昆虫驱避剂，是由植物产生或人工合成的具有驱避昆虫作用的活性物质。

3.6

发生程度

林业有害生物在自然状态下实际或预测发生的数量多少。

3.7

危害程度

林业有害生物对其寄主树木所造成的实际或预测危害大小。

3.8

诱捕器

用来引诱和捕获小蠹虫的器具。

4 虫情监测调查

4.1 人工调查与无人机调查

根据寄主树种分布情况设置踏查线路，沿线路实地调查是否有林业有害生物发生，将踏查数据填入表A.1。或以山头地块为单位，采用无人机拍照成像，观察油松或云杉针叶是否存在变黄、变红或树木死亡现象，将调查结果记入表A.2。

4.2 标准地调查

在踏查中发现有害生物时，应设标准地进行详查。选择有代表性的地块设置标准地，随机选取不少于 30 株树，进行每木调查，检查树干上是否有侵入孔、新鲜凝脂、排出木屑、羽化孔等主要危害特征，统计健康木、虫害木、枯死木，确定危害程度。填写表 A.3、A.4。

4.3 危害程度判定标准

小蠹虫危害程度和成灾标准见表1。

表1 小蠹虫危害程度和成灾标准

项目	低虫低感	轻	中	重	备注
有虫株率（x）/%	x≤2%	2%＜x≤10%	10%＜x≤20%	x＞20%	大小蠹属
枝梢被害率（y）/%	y＜5%	5%≤y≤10%	10%＜y≤20%	y＞20%	切梢小蠹属
当年虫害木或枯死木数量（z）/株	Z≤1 株	1 株＜Z≤3 株	3 株＜Z＜9 株	Z≥9 株	以小班为调查单元，株/小班。
成灾指标按照 LY/T 1681-2006 林业有害生物发生及成灾标准中的表 2 小蠹类成灾指标执行，即受害株率 60%以上，死亡率 6%以上。					

4.4 系统调查

4.4.1 越冬代成虫调查

小蠹虫越冬代成虫扬飞前至新一代成虫羽化初期，在小蠹虫发生区及毗邻地区的油松林或云杉林边缘或林中空地、山脊向阳处设置不少于3套小蠹虫诱捕器。诱捕器设置方法参见附录E.1，5d～7d调查一次，并对诱到的小蠹虫分类统计、除害处理。填写表A.5。

4.4.2 卵、幼虫、蛹、新成虫调查

在5月～9月，剥皮调查、统计小蠹虫虫态、数量、种类。主要小蠹虫识别特征见附录B。每隔3d～5d监测一次。将调查结果记入表A.6。

5 预测预报

5.1 发生期预测

5.1.1 期距预测法

根据小蠹虫在林间发育进度调查和虫龄相应发生的平均期距值，预测各虫态或虫龄发生期。按照公式（1）计算。

$$A = B + C \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

A——下一虫态发生期；

B——当前虫态发生期；

C——期距

5.1.2 物候预测法

根据小蠹虫发育进度与周围其它植物之间的直接或间接物候关系预测发生期。参见附录D。

5.2 发生量预测

预测下一代发生量，按照公式（2）计算。

$$D = D_0 \times E \times F \times G \times H \times D_1 \times D_2 \quad \cdots\cdots (2)$$

式中：

D——下一代虫口数量；

D_0——当代虫口数量；

E——成虫雌性比；

F——每雌产卵量；

G——孵化率；

H——老熟幼虫存活率；

D_1——化蛹率；

D_2——羽化出孔率。

6 防控技术措施

6.1 营林措施

6.1.1 防治时间

6月中下旬～9月上旬。

6.1.2 防治方法

营林措施按照以下方法进行防治：

a) 风倒木处理：发生危害林分内发现的风倒木、风折木就地剥皮处理，对剥离的树皮和树干以及剥皮现场除害处理。

b) 虫害木处理：发现虫害木局部剥皮处理，伤口用稀泥涂抹。现场喷洒生物杀虫剂。

c) 剩余物清理：将林分内受小蠹虫入侵的梢头、枝条、枝桠等剩余物清运出受害林分外除害处理。

6.2 引诱法和驱避引诱法防控

6.2.1 引诱法

按照附录E.1，挂有引诱剂的诱捕器在小蠹虫越冬代成虫活动或新一代成虫羽化的1周前设置完毕。不同小蠹虫因生活史差异选择最佳时间设置。具体生活史参见附录C。设置后5d～7d调查一次。

6.2.2 驱避引诱法

按照附录E.2,驱避剂和挂有引诱剂的诱捕器在小蠹虫越冬代成虫活动或新一代成虫羽化的1周前设置完毕。不同小蠹虫因生活史差异选择最佳时间设置。具体生活史参见附录C。设置后5d～7d调查一次。

6.3 以虫治虫

在被小蠹虫产卵的云杉上有少量虫粪排出时采用单株双面胶片悬挂法进行释放寄生螨。释放数量根据树体干径、冠幅、树势、害虫种类及其种群数量确定。具体见附录F。

6.4 以菌治虫

采用车载式远程高压喷雾机或背负式喷雾机将寄生菌按配比稀释均匀喷洒在每株树干。具体见附录F。

6.5 打孔注药法

采用人工或机械的方法在受害树干钻孔，将内吸性的药物导入树干。具体见附录F。

6.6 药剂喷干法

用背负式喷雾机或担架式喷雾器对云杉大小蠹危害株进行透翠杀虫套装喷干防治。具体见附录F。

7 效果评价

7.1 营林措施防治效果评价

营林措施防治完成后，通过公式（3）进行营林措施防治效果评价。

$$I = \frac{J_1 - J_2}{J_1} \times 100\% \quad \cdots\cdots (3)$$

式中：

I——除害处理率（%）；

J_1——防前风倒木、虫害木、剩余物数量；

J_2——防后风倒木、虫害木、剩余物数量。

7.2 引诱法和驱避引诱法防治效果评价

5d～7d检查统计一次。检查每个诱捕器诱捕到的小蠹虫成虫数量，使用表A.5记录，以诱虫量为指标，比较和评价其效果。

7.3 其他措施效果评价

在秋季，通过公式（4）和（5）进行当年防治效果跟踪检查与评价，并填写表 A.7。

$$K = \frac{L_1 - L_2}{L_1} \times 100\% \quad \cdots\cdots (4)$$

式中：

K——虫口减退率；

L_1——处理前虫口数；

L_2——处理后虫口数。

$$M = \frac{N_1 - N_2}{1 - N_2} \times 100\% \quad \cdots\cdots (5)$$

式中：

M——防治效果；

N_1——防治区虫口减退率；

N_2——对照区虫口减退率。

附　录　A
（资料性附录）
小蠹虫调查记录表

表A.1给出了小蠹虫虫情踏查记录表。

表A.1　小蠹虫虫情人工调查记录表

<table>
<tr><td>调查人</td><td colspan="2"></td><td>调查时间</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>踏查线路编号</td><td colspan="2"></td><td>植被类型</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="6">监测点　　乡　　村（林班）　　小班（小地名）</td></tr>
<tr><td>林木组成</td><td></td><td>平均胸径（cm）</td><td></td><td>平均树高（m）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">主要寄主树种的年龄（年）</td><td></td><td colspan="2">种苗来源</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">其他林分因子（林分林地条件、卫生状况、郁闭度等）记述</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="6">调查结果</td></tr>
<tr><td>是否有小蠹虫危害</td><td></td><td>小蠹虫种类</td><td></td><td>危害状（虫害木，枯死木，是否有侵入孔等）</td><td></td></tr>
<tr><td>被害寄主</td><td></td><td>危害部位</td><td></td><td>分布状况（单株、团装、片状）</td><td></td></tr>
<tr><td>其他说明</td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

表A.2给出了小蠹虫无人机调查记录表。

表A.2　小蠹虫无人机调查记录表

<table>
<tr><td>调查人</td><td colspan="2"></td><td>调查时间</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>踏查线路编号</td><td colspan="2"></td><td>植被类型</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="6">监测点　　乡　　村（林班）　　小班（小地名）</td></tr>
<tr><td colspan="2">油松、云杉针叶异常状况（发黄、发红、树木死亡等）</td><td colspan="2"></td><td>异常面积（亩）</td><td></td></tr>
<tr><td>其他说明</td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

表A.3给出了小蠹虫虫情调查标准地记录表。

表A.3　小蠹虫虫情调查标准地记录表

乡镇（林场）名称：_____乡镇（林场）代码：_____
村名称：_____村代码：_____
标准地号：_____地点描述：_____
小班面积（亩）：_____标准地面积（亩）：_____土壤质地及土层厚度（cm）：_____
坡向（阴、阳）及坡度：_____植被类型：_____林木组成：_____郁闭度：_____
主要寄主树种平均年龄（年）：_____平均胸径（cm）：_____平均树高（m）：_____
发生类型（安全、偶发、常发）：_____代表面积（亩）：_____
其他病虫：_____

样株号	树种	树高	胸径	是否有侵入孔	是否有新鲜凝脂	是否排出木屑	是否有羽化孔	健康木	虫害木	枯死木	备注
1											
2											
…											
合计											
有虫株率（%）：_____　寄主树木枯死率（%）：_____　危害程度：轻_____ 中_____ 重											

表A.4给出了小蠹虫虫情调查发生情况汇总表。

表A.4　小蠹虫虫情调查发生情况汇总表

调查地点	调查时间	标准地总数	标准地总面积	调查总株数	低虫低感	合计	轻	中	重	备注
合计										

表A.5给出了小蠹虫诱捕器（驱避剂）调查记录表。

表A.5　小蠹虫诱捕器（驱避剂）调查记录表

防控区（监测点）：_____　　引诱剂（驱避剂）种类：_____

日期	天气（晴、阴、雨等）	诱捕器（驱避剂）编号及诱捕量					调查人	备注
		1	2	3	4	…		

表A.6给出了小蠹虫发育进度调查记录表。

表A.6　小蠹虫发育进度调查记录表

监测点名称：_____　　监测日期：_____

调查株号	总株数	侵入孔数量	发育阶段										羽化孔数量	备注
			越冬代成虫		卵		幼虫		蛹		新成虫			
			死	活	死	活	死	活	死	活	死	活		
1														
2														
…														
合计														
孵化率（%）							化蛹率（%）							
羽化率（%）							死亡率（%）							

调查人：_____　　日期：_____年_____月 _____日

表A.7给出了防治效果调查汇总表。

表A.7　防治效果调查汇总表

乡镇（林场）名称：_____　　村名：_____

防治区标准地号	防治区			对照区标准地号	对照区		
	处理措施	处理前虫口数	处理后虫口数		处理措施	处理前虫口数	处理后虫口数
1				1			
2				2			
…				…			
防治区虫口减退率				对照区虫口减退率			

附　录　B
（资料性附录）
主要小蠹虫识别特征

B.1　光臀八齿小蠹 *Ips nitidus* Eggers

B.1.1　形态

额面有一大颗粒；翅盘底面光亮；翅盘两侧各有四齿，四齿中第1齿极小；第1齿与第2齿间的距离最大。

B.1.2　寄主

云杉。

B.1.3　危害状

侵入孔与树干成45°角，树干上部或树干基部有浅褐色木屑。

B.1.4　危害部位

干、枝。

B.1.5　成虫及坑道

光臀八齿小蠹各虫态及坑道见图B.1。

图B.1　光臀八齿小蠹各虫态及坑道

卵　幼虫　蛹

成虫　坑道　坑道

B.2 香格里拉齿小蠹 *Ips shangrila* Cognato and Sun

B.2.1 形态

翅盘两侧各有四齿，其中第2与第3齿着生于共同的基部上；四齿间第3齿与第四齿间距离最长，第2齿与第3齿间距离最短。

B.2.2 寄主

云杉。

B.2.3 危害状

针叶变浅绿色，树干上或树干基部有褐色木屑。

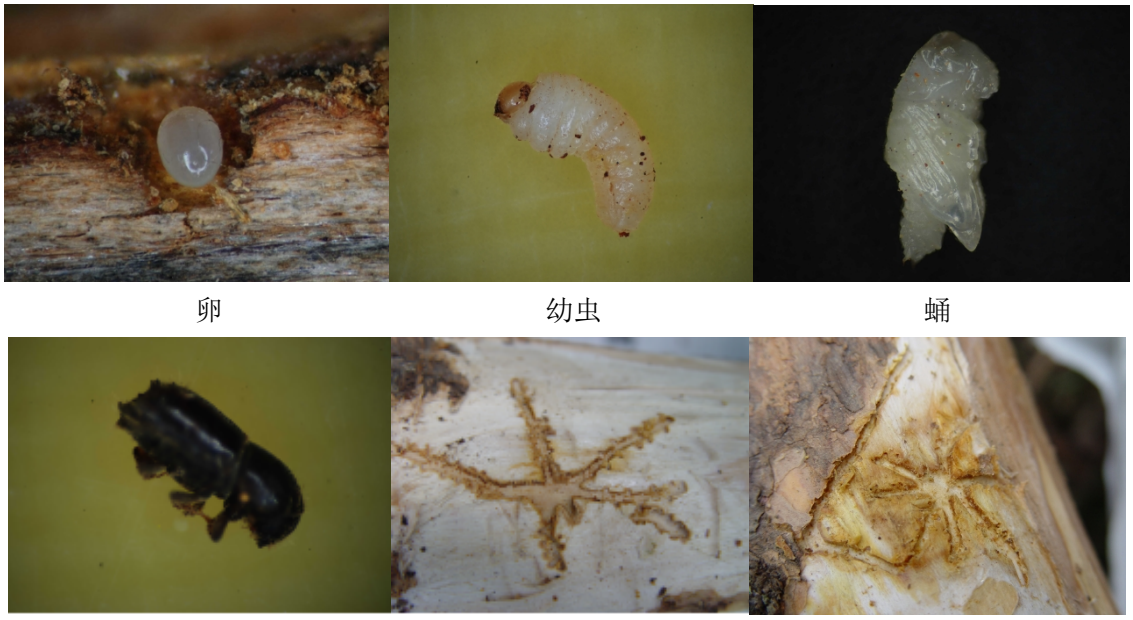
B.2.4 危害部位

干、枝。

B.2.5 成虫及坑道

香格里拉齿小蠹各虫态及坑道见图B.2。

图B.2 香格里拉齿小蠹各虫态及坑道



卵　　幼虫　　蛹

成虫　　坑道　　坑道

B.3 东方拟齿小蠹 *Pseudips orientalis*(Wood and Yin)

B.3.1 形态

体形圆柱形；鞘翅两边各有3齿三齿间距2～3间距略大于1～2间距。

B.3.2 寄主

云杉。

B.3.3 危害状

母坑道从交配室向偏左右延伸（形如八卦图案），每个卵室有3个～5个卵（与其他小蠹虫的唯一区别）。

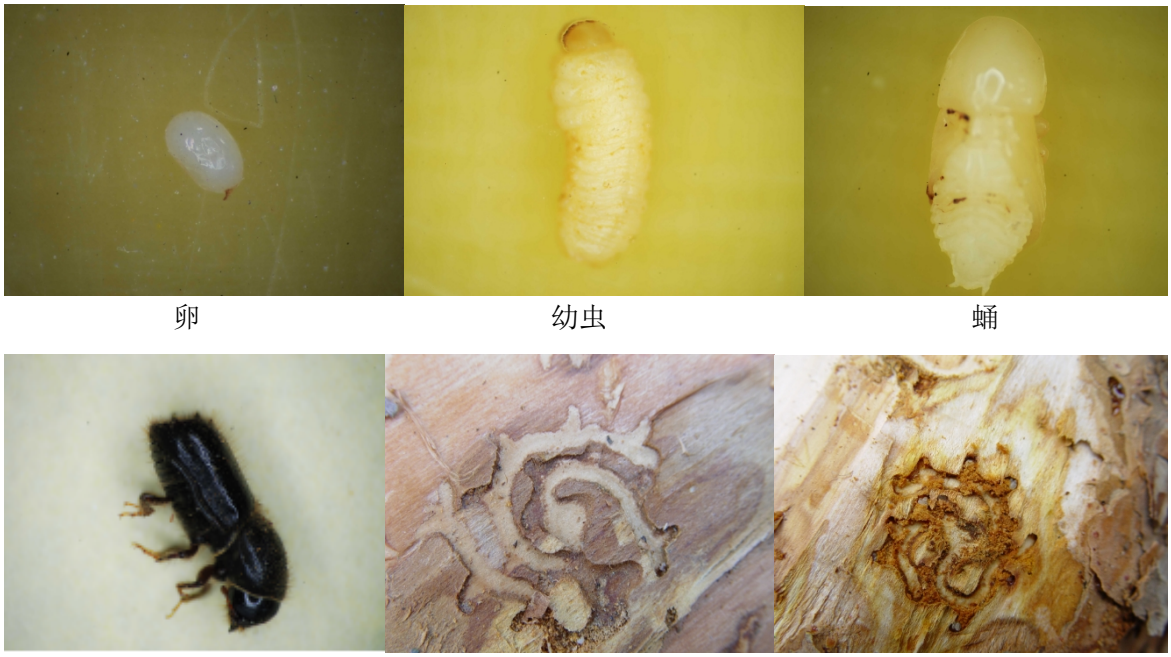
B.3.4 危害部位

干。

B.3.5 成虫及坑道

东方拟齿小蠹各虫态及坑道见图B.3。

图B.3 东方拟齿小蠹各虫态及坑道



卵　幼虫　蛹

成虫　坑道　坑道

B.4 横坑切梢小蠹 *B.minor* Harting

B.4.1 形态

鞘翅沟间部的刻点较稀疏；自翅中部各沟间部有一列竖毛；鞘翅斜面第2沟间部不凹陷，竖毛的颗粒和竖毛依然存在，直到翅端。

B.4.2 寄主

油松。

B.4.3 危害状

母坑道从交配室向左右（横向）延伸（与其他小蠹虫的唯一区别），针叶变红色或红褐色，树干上或树干基部有浅褐色木屑。

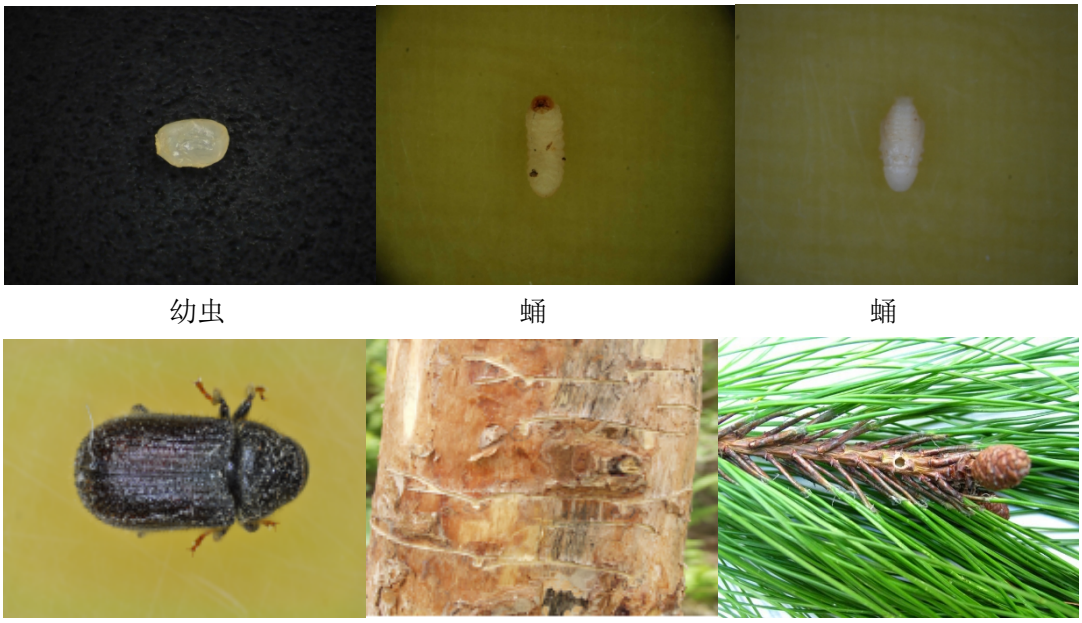
B.4.4 危害部位

干、梢。

B.4.5 成虫及坑道

横坑切梢小蠹各虫态及坑道见图B.4。

图B.4 横坑切梢小蠹各虫态及坑道



B.5 云杉大小蠹 *Dendroctonus micans* Kugelann

B.5.1 形态

体型大；口器上中部平滑无点；额面刻点不相交合。

B.5.2 寄主

云杉。

B.5.3 危害状

被害树干上有倒漏斗状（与其他小蠹虫的唯一区别）或不规则形状的凝脂块，凝脂块颜色随时间的推移由深变浅，直至变灰白色。树干基部有红褐色或灰褐色木屑。

B.5.4 危害部位

干、根。

B.5.5 成虫及坑道

云杉大小蠹各虫态及侵入孔见图B.6。

图B.5 云杉大小蠹各虫态及侵入孔

卵　　幼虫　　蛹

成虫　　坑道　　侵入孔

B.6 黑条木小蠹 *X.lineatus* Olivier

B.6.1 形态

体表光泽较弱；触角锤状部两侧对称；额面的颗粒数量较少，雌虫的颗粒均细；鞘翅底面褐色，上面有5条黑色纵带，带形长而宽阔；刻点沟不显著，由微弱的刻点组成。

B.6.2 寄主

云杉。

B.6.3 危害状

侵入孔与树干垂直，母坑道直到木质部2cm～4cm后，分别向左右年轮方向延伸，母坑道浅黑色。树干或者树干基部有白色木屑（与其他小蠹虫的唯一区别）。

B.6.4 危害部位

干、根。

B.6.5 成虫及坑道

黑条木小蠹各虫态及坑道见图B.6。

图B.6 黑条木小蠹各虫态及坑道

B.7　云杉四眼小蠹 *Polygraphus polygraphus* Linnaeus

B.7.1　形态

全身密被灰黄色鳞片；触角鞭节所占的比例较长，锤状部较短；前胸背板占体长的比例较大，鞘翅狭短。

B.7.2　寄主

云杉。

B.7.3　危害状

母坑道弯曲。针叶变淡绿色，在树干或树干基部油深褐色木屑。

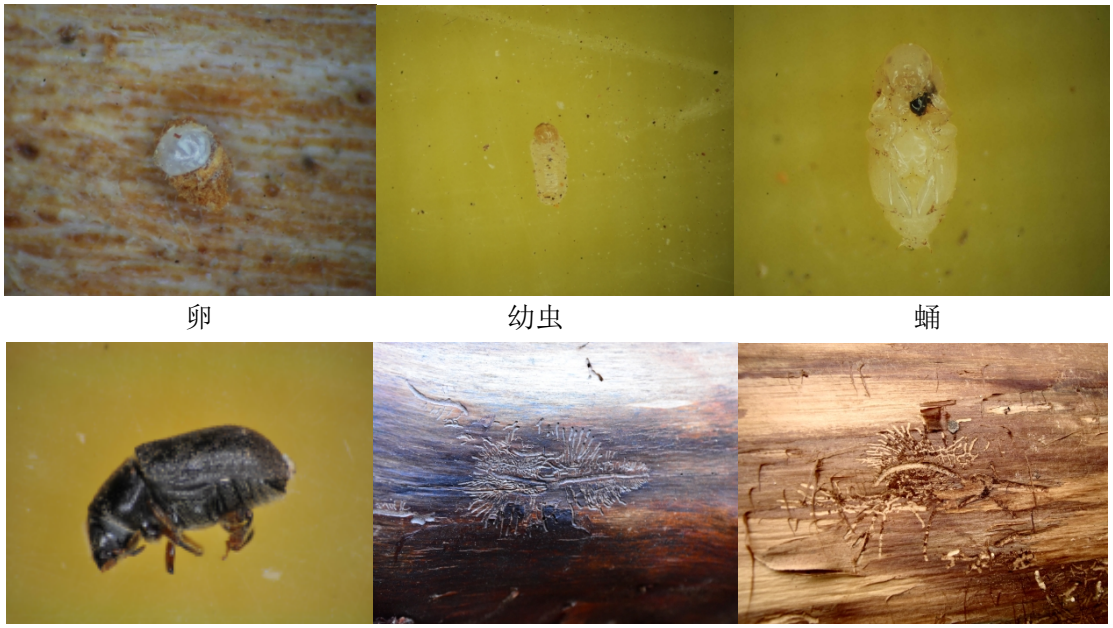
B.7.4　危害部位

干、枝。

B.7.5　成虫及坑道

云杉四眼小蠹各虫态及坑道见图B.7。

图B.7　云杉四眼小蠹各虫态及坑道



卵　幼虫　蛹

成虫　坑道　坑道

附　录　C
（资料性附录）
主要小蠹虫生物学特性、发生危害规律及生活史

C.1　主要小蠹虫生物学特性

光臀八齿小蠹、香格里拉小蠹、东方拟齿小蠹、云杉大小蠹、横坑切梢小蠹、黑条木小蠹、四眼小蠹等主要小蠹虫在青海天然林区一年发生一代。光臀八齿小蠹、香格里拉小蠹、东方拟齿小蠹、横坑切梢小蠹、黑条木小蠹等小蠹多半以成虫在枯枝落叶层、土壤下（10cm～20cm）和灌丛中越冬，少数在树皮下越冬；云杉大小蠹多半以成虫或幼虫在树皮下越冬，少数在土壤下越冬；四眼小蠹多半以幼虫、蛹、成虫在树皮下越冬，少数以成虫在枯枝落叶层、土壤下（10cm～20cm）和灌丛中越冬。

C.2　主要小蠹虫发生危害规律

一是纯林重于混交林；林缘重于林内；林中空地周围重于林内；郁闭度小的重于郁闭度大的；散生木（孤立木）重于疏林地；阳坡和半阴坡的受害重于阴坡；人畜活动频繁、偷砍滥伐多的林分受害重于人畜活动少、偷砍滥伐少的林分。二是对寄主树势的选择上，主要危害风倒木、风折木、衰弱木和濒死木云杉。三是在对立地条件的选择上，土壤肥沃、植被丰富等立地条件较好的林分受害较轻，土壤贫瘠、易受洪涝灾害的河滩、沟等地方危害较重。

C.3　主要小蠹虫生活史

表C.1给出了光臀八齿小蠹生活史。

表C.1　光臀八齿小蠹生活史

虫态	四月			五月			六月			七月			八月			九月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
越冬代成虫			⊕	○	●	●	⊙	⊙										
卵				⊕	○	●	●	⊙	⊙									
幼虫							⊕	○	●	●	⊙	⊙						
蛹									⊕	○	●	●	⊙	⊙				
新一代成虫										⊕	○	●	●	⊙	⊙	⊙	—	—

始见期：⊕　　始盛期：○　　盛期：●　　盛末期：⊙　　越冬：—

表C.2给出了东方拟齿小蠹生活史。

表C.2　东方拟齿小蠹生活史

虫态	四月			五月			六月			七月			八月			九月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
越冬代成虫			⊕	○	●	●	⊙	⊙										
卵					⊕	○	●	●	⊙	⊙								
幼虫							⊕	○	●	●	⊙	⊙						
蛹									⊕	○	●	●	⊙	⊙				
新一代成虫										⊕	○	●	●	⊙	⊙	⊙	—	—

始见期：⊕　　始盛期：○　　盛期：●　　盛末期：⊙　　越冬：—

表C.3给出了香格里拉小蠹生活史。

表C.3　香格里拉小蠹生活史

虫态	四月			五月			六月			七月			八月			九月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
越冬代成虫				⊕	○	●	●	⊙	⊙									
卵					⊕	○	●	●	⊙	⊙								
幼虫							⊕	○	●	●	⊙	⊙						
蛹									⊕	○	●	●	⊙	⊙				
新一代成虫										⊕	⊕	○	●	●	⊙	—	—	—

始见期：⊕　　始盛期：○　　盛期：●　　盛末期：⊙　　越冬：—

表C.4给出了黑条木小蠹生活史。

表C.4　黑条木小蠹生活史

虫态	四月			五月			六月			七月			八月			九月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
越冬代成虫		⊕	○	●	●	●	⊙	⊙										
卵					⊕	○	●	●	⊙	⊙								
幼虫							⊕	○	●	●	⊙	⊙						
蛹									⊕	○	●	●	⊙	⊙				
新一代成虫										⊕	⊕	○	●	●	⊙	—	—	—

始见期：⊕　　始盛期：○　　盛期：●　　盛末期：⊙　　越冬：—

表C.5给出了四眼小蠹生活史。

表C.5　四眼小蠹生活史（幼虫越冬）

虫态	四月			五月			六月			七月			八月			九月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
幼虫	●	●	●	⊙	⊙	—	—											
蛹						⊕	○	●	●	⊙	⊙							
新一代成虫									⊕	○	●	●	⊙	⊙				
卵										⊕	⊕	○	●	●	⊙	⊙		
幼虫												⊕	○	●	●	●	—	—

始见期：⊕　　始盛期：○　　盛期：●　　盛末期：⊙　　越冬：—

表C.6给出了云杉大小蠹生活史。

表C.6　云杉大小蠹生活史（幼虫越冬）

虫态	四月			五月			六月			七月			八月			九月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
幼虫	●	●	●	⊙	⊙	⊙												
蛹						⊕	○	●	●	⊙	⊙							
新一代成虫									⊕	○	●	●	⊙	⊙				
卵										⊕	⊕	○	●	●	⊙	⊙		
幼虫												⊕	○	●	●	●	—	—

始见期：⊕　　始盛期：○　　盛期：●　　盛末期：⊙　　越冬：—

表C.7给出了云杉大小蠹成虫越冬。

表C.7　云杉大小蠹成虫越冬

虫态	四月			五月			六月			七月			八月			九月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
成虫	●	●	●	●	⊙	⊙	⊙											
卵						⊕	○	●	●	⊙	⊙							
幼虫									⊕	○	●	●	⊙	⊙				
蛹										⊕	⊕	○	●	●	⊙	⊙		
新一代成虫												⊕	○	●	●	●	—	—

始见期：⊕　　始盛期：○　　盛期：●　　盛末期：⊙　　越冬：—

附　录　D
（资料性附录）
小蠹虫各虫态发生期与物候关系

表D.1给出了小蠹虫各虫态发生期与物候关系。

表D.1　小蠹虫各虫态发生期与物候关系

越冬虫态	虫态	各发生期的物候关系			
		始见期	始盛期	高峰期	盛末期
以成虫越冬	成虫出孔	山杏开花盛期	柳絮扬飞	杜鹃花期，榆叶梅、紫丁香花初期	杜鹃花末期，樱桃花盛期
	卵	柳絮扬飞	杜鹃花初期	杜鹃花盛期	杜鹃花末期，樱桃花盛期
	幼虫	杜鹃花末期，樱桃花盛期	马蔺花盛期，忍冬、小檗、银露梅初期	绣线菊、锦鸡儿盛期	狼毒花盛期，金露梅初期
	蛹	绣线菊，锦鸡儿盛期	银露梅、山丹花盛期	银露梅、山丹花盛期	金露梅盛期
	当年新成虫	银露梅，山丹花盛期	金露梅盛期	铁线莲盛期，柳兰初期	铁线莲末期，柳兰盛期
以幼虫越冬	蛹	杜鹃花盛期	杜鹃花末期，樱桃盛期	马蔺花盛期、绣线菊、锦鸡儿盛期	狼毒花、金露梅盛期
	当年成虫	绣线菊，锦鸡儿盛期	狼毒花盛期，金露梅初期	银露梅、山丹花盛期	金露梅、铁线莲盛期
	卵	狼毒花盛期，金露梅初期	银露梅，山丹花盛期	金露梅、铁线莲盛期	铁线莲末期，柳兰盛期
	当年幼虫	银露梅，山丹花盛期	金露梅盛期	铁线莲、柳兰花期	

附　录　E
（资料性附录）
诱捕器与驱避剂设置方法

E.1　诱捕器设置方法

E.1.1　诱捕器设置位置

根据不同的小蠹虫，诱捕器设置在不同位置。

a)　齿小蠹属、横坑切梢小蠹属等喜光性小蠹虫：诱捕器设置在林缘、林中空地、山脊及集中受害区等处的向阳面。

b)　木小蠹属、四眼小蠹属、大小蠹属等喜阴性小蠹虫：诱捕器设置在林内、沟内等处的向阴面。

E.1.2　诱捕器设置间距

根据小蠹虫发生危害程度设置诱捕器。

a)　轻度发生危害林分：间距 30m～50m 一套（在虫害木、风倒木及枯死木附近设置）。

b)　中度发生危害林分：间距 20m～30m 一套（在虫害木、风倒木及枯死木附近设置）。

c)　重度发生危害林分：间距 15m～20m 一套。

E.2　驱避剂和诱捕器设置方法

小蠹虫扬飞期，在其危害林分内设置诱捕器和驱避剂，形成“一推一拉”的防控效果，不同受害林分内，诱捕器和驱避剂设置在不同位置。

a)　孤立木、散生木、古树名木受害的：将驱避芯直接钉在受害寄主树干 1.5m 高度处。

b)　林缘受害的区域：沿林缘或林中空地间隔约 20m～30m 设置小蠹虫诱捕器，在林中平行于诱捕器间隔 50m 处交叉设置小蠹虫驱避剂。

c)　林分中心受害的区域：

1)　受害区域直径＜30m：在林分受害中心设置 1 套诱捕器，离受害区域中心点 30m 处以三角形方式设置 3 套驱避剂。

2)　受害区域直径 30m～60m 之间：在受害区域 1/2 半径处以三角形方式设置 3 套诱捕器，诱捕器的外围离受害区域中心 60m 处交叉设置 3 套驱避剂。

3)　受害区域直径＞60m：按林缘受害区域设置诱捕器和驱避剂。

附　录　F
（资料性附录）
小蠹虫防治药剂（天敌）用量表

表F.1给出了小蠹虫防治药剂（天敌）用量表。

表F.1　小蠹虫防治药剂（天敌）用量表

防控措施	防治时间	药剂（天敌）	用法用量	备注
以虫治虫	6月底～7月上旬	寄生螨	用法：揭开双面胶片一面隔离纸贴在树体基部较平滑处压紧；揭开另一面隔离纸，将指行管管口稍向下固定在胶片上，拔下棉塞，将棉塞粘挂在树体上即可。 用量:胸径（cm）×20000头/cm。	释放后20d进行防效调查。
以菌治虫	5月中旬～6月底	寄生菌	用法：采用车载式远程高压喷雾机或背负式喷雾机将生物药剂均匀喷洒在每株树干。 用量：1000倍～1500倍液。	防治后抽取10株喷雾防治树每2d调查一次，调查生物药剂寄生率或害虫死亡数。若喷药后1d～2d天内降雨，应对防治作业区进行补喷。
打孔注药法	6月底～7月底	杀虫剂	用法：在受害树主干基部距地面30cm处钻孔，钻头与树干成45º角，沿主干各方位上下错位钻下斜孔，钻深达木质部。胸径15cm以下钻1个～2个孔；胸径15cm～30cm钻2个～3个孔；胸径30cm以上钻4个～5个孔；注药后用泥封好注药口。 用量：0.3mL/cm～1mL/cm，稀释3倍～10倍液，注药量充足不应溢出。	防治10d～15d后调查虫口数。
药剂喷干法	5月底～7月初	透翠杀虫套装	用法：用背负式喷雾机或担架式喷雾器对云杉大小蠹危害株进行透翠防治，喷药直至树干表面明显润湿。 用量：100倍～1500倍液。	防治10d～15d后调查虫口数。若喷药后2d内降水,应对防治作业区进行补喷。