ICS 11.020
CCS C.05

DB65

新 疆 维 吾 尔 自 治 区 地 方 标 准

DB65/T 5126—2026

白蛉密度监测与标本采集技术指南

Technical guidelines for sandfly density surveillance and specimen collection

（征求意见稿）

2026－XX－XX 发布　　2026－XX－XX 实施

新疆维吾尔自治区市场监督管理局　　发 布

目　　次

前言 II
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　基本原则 1
4.1　总体原则 1
4.2　监测时间 1
4.3　监测范围 2
4.4　人员要求 2
5　监测与标本采集 2
5.1　捕蛉管监测与标本采集 2
5.2　捕蛉器监测与标本采集 2
5.3　诱蛉灯监测与标本采集 3
5.4　粘捕监测与标本采集 4
5.5　幕布监测与标本采集 4
6　标本处理与保存 5
6.1　干燥保存法 5
6.2　乙醇保存法 5
6.3　载玻片染色封装保存 6
7　防护措施 7
7.1　标本采集防护 7
7.2　实验室防护 7
附录 A （资料性 ） 捕蛉管、捕蛉器、捕蛉纸、幕布制作 8
附录 B （资料性 ） 白蛉监测记录表 10

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。

本文件由新疆维吾尔自治区卫生健康委员会提出、归口并组织实施。

本文件起草单位：新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心、石河子大学、新疆维吾尔自治区质量基础发展研究院、阿勒泰地区疾病预防控制中心、喀什地区疾病预防控制中心、疏附县疾病预防控制中心。

本文件主要起草人：樊玉娟、王远志、王琛琛、张燕、郜振国、傅炜、祝宇铭、李杰、蒲丹、徐艺玫、王丰超、潘凯、者炜、田甜、艾依热提 买买提、晁先锋、关丽娜、张静、热纳·吾斯曼、雒涛、马子超、玛丽娜·木合森、陈跃、赵燕艳、薛振香。

对本文件实施应用中的疑问，请咨询新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心。

对本文件的修改意见建议，请反馈至新疆维吾尔自治区卫生健康委员会(乌鲁木齐市龙泉街191号)、新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心(乌鲁木齐市碱泉一街380号)、新疆维吾尔自治区市场监督管理局（乌鲁木齐市新华南路167号）。

新疆维吾尔自治区卫生健康委员会　联系电话：0991-8561122；传真：0991-8561122；邮编：830001

新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心　联系电话：0991-2615081；传真：0991-2625962；邮编：830002

新疆维吾尔自治区市场监督管理局　联系电话：0991-2818750；传真：0991-2311250；邮编：830004

白蛉密度监测与标本采集技术指南

1 范围

本文件给出了白蛉成虫密度监测的基本原则、监测与样本采集、标本处理与保存以及防护措施的指导。

本文件适用于指导自治区各疾病预防控制机构、科研院所、大专院校等开展白蛉密度监测、种类调查、标本采集、标本处理和保存工作。

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 31721 病媒生物控制术语与分类

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

白蛉 sandfly

昆虫纲(Insecta)双翅目（Diptera）白蛉科（Phlebotomidae）的吸血昆虫。为完全变态昆虫，分卵、幼虫、蛹和成虫四个虫期。

[来源：GB/T 31721—2015，定义2.1.7，有修改]

3.2

白蛉密度 sandflies density

单位时间、空间内监测到的白蛉成虫数量。

3.3

有效捕蛉纸 valid sandfly paper

监测过程中粘到白蛉，或未损坏、未移动且未粘到白蛉的捕蛉纸。

4 基本原则

4.1 总体原则

宜根据区域自然环境特征及监测调查目的，选用适宜监测方法，编制白蛉监测方案。通过监测、调查可掌握当地白蛉种属组成、地理分布、种群密度、季节消长规律及不同生境栖息状况，为白蛉媒介相关传染病（黑热病等）疫情风险预警、防控策略制定提供科学依据和技术支撑。

4.2 监测时间

监测时间及周期宜结合区域环境特点和当地白蛉活动周期确定。新疆地区白蛉活动期为5月～9月，监测宜在此期间开展；每月监测不宜少于2次，相邻两次监测间隔不宜少于10 d，每次连续监测不宜少于2 d；监测时段宜选择天气晴朗、微风（风速≤3 m/s）的傍晚进行。

4.3 监测范围

监测点位宜选择白蛉成虫的栖息活动场所，覆盖居民区和野外两类生境。居民区生境包括居民院落、室内、畜禽圈舍等；野外生境包括荒漠、灌木丛、胡杨林、废弃矿洞、桥洞、涵洞、岩石缝隙等。

4.4 人员要求

监测工作开展前，宜对监测人员进行专项培训，使其熟练掌握监测目的、监测方法、器材操作规范、标本采集与保存技术及生物安全防护要求。

5 监测与标本采集

5.1 捕蛉管监测与标本采集

5.1.1 适用范围

适用于居民区房屋、畜禽圈舍和洞穴（包括桥洞、涵洞、废弃矿洞等）、峭岩壁等区域白蛉的监测。

5.1.2 监测器材

卫星定位仪、风速仪、温湿度计、头灯、捕蛉管（参见附录A中的图A.1）、体视显微镜等。

5.1.3 标本采集

捕蛉人员戴上头灯，在房屋及畜禽圈舍的墙面上或野外洞穴内壁寻找白蛉，发现后用捕蛉管罩住白蛉，通过乳胶管吸气，将白蛉吸入管内。每次监测持续0.5 h，或根据监测目的设定时间。监测结束后密闭捕蛉管，对白蛉进行收集、分类和计数。填写白蛉密度监测记录表（参见附录B中的表B.1）。

5.1.4 密度计算

密度按公式（1）计算：

$$D = \frac{Ns}{Np \times T} \quad \cdots\cdots (1)$$

式中：

D ——白蛉密度，单位为只每人小时 [只/（人·h）]；

Ns——白蛉数量，单位为只；

Np——监测人数，单位为人；

T ——监测时间，单位为小时（h）。

5.2 捕蛉器监测与标本采集

5.2.1 适用范围

适用于野外啮齿动物或小型哺乳动物的洞穴口开展白蛉密度监测。

5.2.2 监测器材

卫星定位仪、风速仪、温湿度计、手电筒/头灯、捕蛉器（参见附录A中的图A.2）、体视显微镜等。

5.2.3 标本采集

日落前1 h将捕蛉器膨大端放置于洞穴口，用泥沙覆盖固定。将捕蛉管敞口端蒙上纱布，用橡皮筋箍紧，具有圆锥体的一端插入捕蛉器上方的圆筒。洞穴内的白蛉夜间飞出时经捕蛉管小孔进入管内，在日落前1 h放置至次日日出后1 h前收回，或根据监测目的设定时间。监测结束后密闭捕蛉管，对白蛉进行收集、分类和计数。填写白蛉密度监测记录表（参见附录B中的表B.1）。

5.2.4 密度计算

密度按公式（2）计算：

$$D = \frac{Ns}{Nb \times T} \quad \cdots\cdots (2)$$

式中：

D ——白蛉密度，单位为只每个夜［只/（个·夜）］或只每个小时［只/（个·h）］；

Ns——白蛉数量，单位为只；

Nb——捕蛉器数量，单位为个；

T ——监测时间，单位为小时（h）或夜。

5.3 诱蛉灯监测与标本采集

5.3.1 适用范围

适用于畜禽圈舍和居民院落等区域白蛉的监测。

5.3.2 监测器材

卫星定位仪、风速仪、温湿度计、诱蛉灯（紫光灯带波长365 nm，紫光灯带0.06 A，蓄电池12 V、15 Ah，风扇0.23 A。）、手电筒/头灯、体视显微镜等。

5.3.3 标本采集

选择正在使用的畜禽圈舍和有人居住的院落作为监测点。监测时诱蛉灯光源离地1.5 m，下方悬挂1个尼龙收集袋或蛉笼（网眼密度为100目～120目，Φ25 cm×35 cm），收集捕获的白蛉，诱蛉灯上表面可覆盖1～2条浸湿的毛巾以保持笼内的湿度。日落前1 h接通电源，开启诱蛉灯诱捕白蛉，直至次日日出后1 h，或根据监测目的设定时间。监测结束宜先密闭尼龙收集袋或蛉笼，再关闭电源。对白蛉进行收集、分类和计数，填写白蛉密度监测记录表（参见附录B中的表B.1）。

5.3.4 密度计算

密度按公式（3）计算：

$$D = \frac{Ns}{Ny \times T} \quad \cdots\cdots (3)$$

式中：

D ——白蛉密度，单位为只每台夜［只/（台·夜）］或只每台小时［只/（台·h）］；

Ns——白蛉数量，单位为只；

Ny——诱蛉灯数量，单位为台；

T ——监测时间，单位为小时（h）或夜。

5.4 粘捕监测与标本采集

5.4.1 适用范围

适用于居民区、灌木林或动物洞穴口、岩石缝隙、墙壁孔洞等区域的白蛉监测。

5.4.2 监测器材

卫星定位仪、风速仪、温湿度计、捕蛉纸、固定工具（结构参见附录A中的图A.3）、手电筒/头灯、蓖麻油、75%乙醇、小毛笔、毛刷子、培养皿、自封袋、体视显微镜等。

5.4.3 标本采集

居民区监测时，将捕蛉纸悬挂在距离墙面8 cm～10 cm、高于地面20 cm～50 cm 的位置；荒漠地带监测无悬挂点时，将捕蛉纸展平固定于两根约50 cm的木条或长树枝上，直立插入地面。监测于日落前1 h放置，次日日出后1 h回收或根据监测目的设定时间。监测结束后，每张捕蛉纸单独装入自封袋，监测结束后用小毛笔将粘捕的白蛉取下放培养皿，经75%乙醇清洗后分类计数，填写白蛉密度监测记录表（参见附录B中的表B.2）。

5.4.4 密度计算

5.4.4.1 粘捕率按公式（4）计算：

$$R = \frac{Nz}{Ne} \times 100\% \quad \cdots\cdots (4)$$

式中：

R ——白蛉粘捕率；

Nz——粘捕到白蛉的捕蛉纸数，单位为张或面；

Ne——有效捕蛉纸数，单位为张或面。

5.4.4.2 密度按公式（5）计算：

$$D = \frac{Ns}{Ne \times T} \quad \cdots\cdots (5)$$

式中：

D ——白蛉密度，单位为只每张小时[只/（张 h）］或只每面小时[只/（面 h）］；

Ns——粘捕到白蛉数，单位为只；

Ne——有效捕蛉纸数，单位为张或面；

T ——监测时间，单位为小时（h）。

5.4.4.3 密度指数按公式（6）计算：

$$I = \frac{Ns}{Nz} \quad \cdots\cdots (6)$$

式中：

I ——白蛉密度指数，单位为只每张（只/张）或只每面（只/面）；

Ns——粘捕到白蛉数，单位为只；

Nz——粘捕到白蛉的捕蛉纸数，单位为张或面。

5.5 幕布监测与标本采集

5.5.1 适用范围

适用于室外空旷地带或荒漠、山野地带灌木林等区域的白蛉监测。

5.5.2 监测器材

卫星定位仪、风速仪、温湿度计、手电筒/头灯、冷光灯（10 W～15 W）、幕布（结构参见附录A中的图A.4）、捕蛉管或电动吸蛉器（内网眼密度60目～100目）、体视显微镜等。

5.5.3 标本采集

傍晚在室外空旷地带或荒漠、山野地带，选择避风处架设白色幕布，白色幕布下沿距离地面5 cm。冷光灯悬挂于幕布中央，灯光投射至幕布上，依据白蛉的趋光性，用捕蛉管或电动吸蛉器采集停留在幕布两面的白蛉。监测时间持续0.5 h或根据监测目的设定时间。监测结束后对白蛉进行收集、分类和计数。填写白蛉密度监测记录表（参见附录B中的表B.1）。

5.5.4 密度计算

密度按公式（7）计算：

$$D = \frac{Ns}{Nm \times T} \quad \cdots\cdots (7)$$

式中：

D ——白蛉密度，单位为只每台小时［只/（个·h）］；

Ns——白蛉数量，单位为只；

N_m——监测幕布数量，单位为个；

T ——监测时间，单位为小时（h）。

6 标本处理与保存

6.1 干燥保存法

6.1.1 标本保存管制作

取长度为8 cm～10 cm、直径为1.0 cm～1.2 cm透明玻璃或塑料标本管，底部均匀铺1 mm～2 mm厚的樟脑粉，再铺0.5 cm×0.5 cm无菌脱脂棉，最后盖上直径0.8 cm～1.0 cm滤纸并轻压贴合管壁，直立密封备用。

6.1.2 标本处理

用滴有0.1 mL～0.2 mL乙醚的脱脂棉麻醉活白蛉，把白蛉置于有盖的玻璃平皿内，在室温（20℃～26℃）、通风避光环境下晾干至无明显乙醚气味。用无齿细尖头镊子夹住白蛉的前翅基部，逐个移入标本管内，将脱脂棉自管口缓慢推入至接近白蛉标本，防止标本因振荡损坏。

6.1.3 标本存放

同一地区、同一场所捕获的白蛉，合并放入一支标本管保存。将注明采集地点、时间、场所的小标签置于管内或贴于管外，管口用软木塞塞紧。每3～6个月检查一次标本，若樟脑粉受潮、标本发生霉变或虫蛀，及时更换樟脑粉并清理修复标本。

6.2 乙醇保存法

6.2.1　将捕获的白蛉置于盛75%乙醇的小瓶或离心管内保存，液面接近瓶颈，避免标本因液体晃动受损；瓶口用瓶塞塞紧并封固，防止乙醇外溢。标本瓶外贴标签，注明采集地点、时间、场所。适用于常规鉴定和形态学研究。

6.2.2　如需采用分子生物学技术进行白蛉分类鉴定，将捕获的白蛉置于无水乙醇中保存。保存期间每月检查，液体出现浑浊、变色时，及时更换并清洗标本。

6.3　载玻片染色封装保存

6.3.1　浸湿

将干燥白蛉置于培养皿内，滴加少量70%乙醇浸湿蛉体，清除体表鳞片与细毛；加入10%氢氧化钾（KOH）水溶液，加盖后于室温放置24 h～48 h。

6.3.2　水洗

吸去培养皿内的KOH水溶液，用蒸馏水冲洗3～4次，每次20 min，洗净白蛉体内外残留的碱性溶液。

6.3.3　染色

经水洗后的白蛉标本，可按试验条件选择快速伊红染色法或常规伊红染色法进行染色，染色透明后按规范进行载玻片封装。

a）　快速伊红染色法：向培养皿中加入约3 mL 1%醇溶性伊红乙醇溶液（1 g醇溶性伊红溶于100 mL无水乙醇配制），将蛉体完全浸没，染色15 min；加入等量石炭酸溶液，用长柄木夹夹持培养皿，置于酒精灯小火（火焰高度1 cm～2 cm）上缓慢加热至微温，勿沸腾，取下放置2 min～3 min，重复加热2次。冷却后吸去染液，用无水乙醇洗涤2次除沉渣，加入冬青油，在20℃～25℃条件下放置4 h～6 h使标本透明；温度较低时可延长至6 h～8 h。

b)　常规伊红染色法：向培养皿中加入石炭酸伊红染液（5%石炭酸水溶液100 mL加水溶性伊红2 g配制），将蛉体完全浸没，室温放置24 h～48 h；吸去染液，用清水冲洗2次，依次经50%、70%、80%、90%、95%及无水乙醇梯度脱水，每级10 min～15 min；脱水完成后加入冬青油使标本透明。

6.3.4　载玻片封装

取洁净载玻片，滴加少量冬青油，用解剖针将透明后的白蛉标本移至载玻片上；在双目解剖镜下解剖标本，分离头器（咽、口腔、喙）、雄外生殖器或雌蛉受精囊。在载玻片对应位置滴加适量加拿大树胶，将咽、口腔、喙保持自然连接置于树胶内，展平结构使其清晰可辨；雄蛉、雌蛉分别按以下方法封装：

a）　雄蛉标本：将翅、足及雄外生殖器排列规整，用滤纸片吸除多余冬青油，滴加加拿大树胶，加盖小方盖玻片封固。

b）　雌蛉标本：将咽、口腔、喙置于一侧树胶内，受精囊自腹部第9节分离后置于另一侧树胶内，展平后加盖盖玻片封固。

6.3.5　标本检查与保存

白蛉虫体置于载玻片中部偏右，头部朝左。封装后在体视显微镜下检查，标本宜结构清晰、着色均匀，不合格者宜重新制作。载玻片左侧预留标签位置，待树胶完全干燥后，标注白蛉种名、采集时间、采集地点。封装完成的载玻片标本放入标本盒，避光、干燥保存。

7 防护措施

7.1 标本采集防护

进行白蛉野外采集时，工作人员宜穿着长袖长裤，衣物材质宜选用高密度棉麻或化纤面料，纱线密度不低于60支，衣物下摆扎入裤腰或袜筒内，袖口收紧；建议穿着中筒靴，戴乳胶手套，佩戴可遮盖面颈部的细网纱防蛉帽，网眼密度宜为100目～120目。

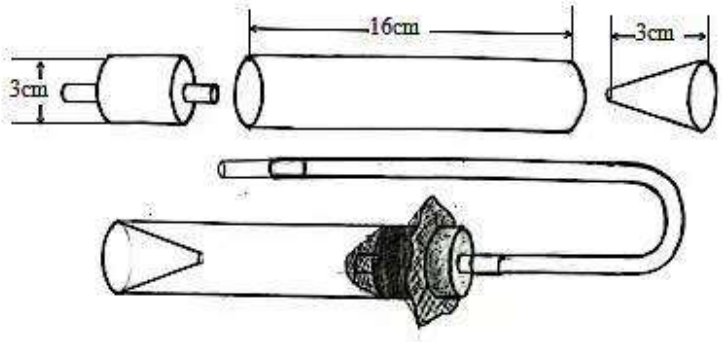
7.2 实验室防护

白蛉标本分类与鉴定宜在具备防逃逸条件的实验室内进行，实验室门窗安装60目及以上防虫纱网。工作人员宜穿着长袖长裤工作服，佩戴乳胶手套和口罩。操作过程中如发生白蛉逃逸，立即关闭实验室门窗，使用电动吸蚊器捕获逃逸白蛉，并对实验室环境进行消毒处理：采用含氯消毒剂擦拭桌面、地面，配合紫外线灯照射消毒30 min。

附 录 A
（资料性）
捕蛉管、捕蛉器、捕蛉纸、幕布制作

A.1 捕蛉管制作

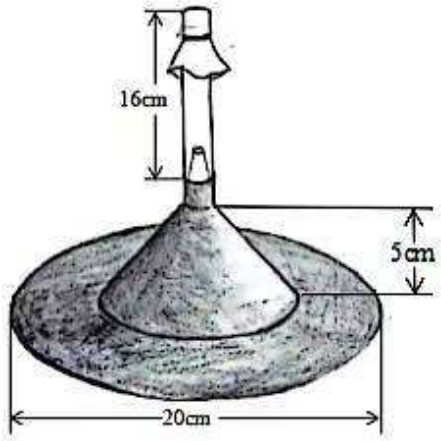
将口径3 cm、长约16 cm的玻璃圆筒的一端嵌入一个长3 cm尖端开孔的玻璃圆锥体，膨大端与玻璃筒熔接；将口径合适的软木塞（中心插入一根细玻璃管贯穿两端）包裹纱布塞入玻璃筒敞开的一端，使用时将木塞外侧的玻璃管连接一根长约70 cm的乳胶管，乳胶管末端连接一个5 cm长的小玻管作为吸嘴。



图A.1 捕蛉管制作

A.2 捕蛉器制作

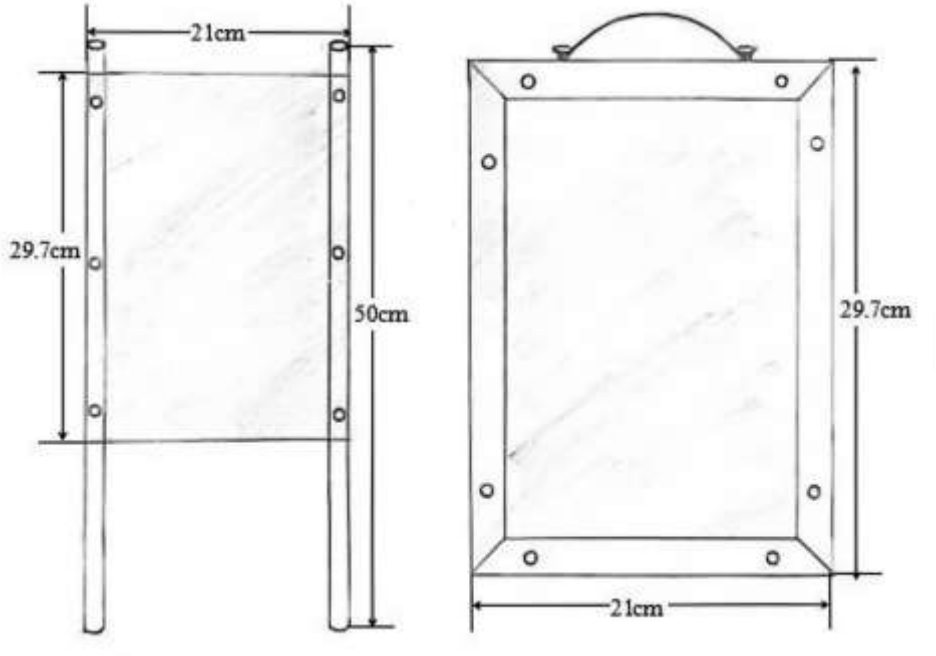
捕蛉器呈喇叭状，由铁制或模压而成，膨大扁平的开口端直径约20 cm，上方具有一个5 cm高的圆锥体结构，顶端开口处口径比捕蛉管稍大，用于插置捕蛉管，捕蛉管放置前将玻璃筒敞开的一端用橡皮筋捆扎纱布封口，将带有圆锥体的另一端插置入捕蛉器，确保没有缝隙。



图A.2 捕蛉器制作

A.3 捕蛉纸制作

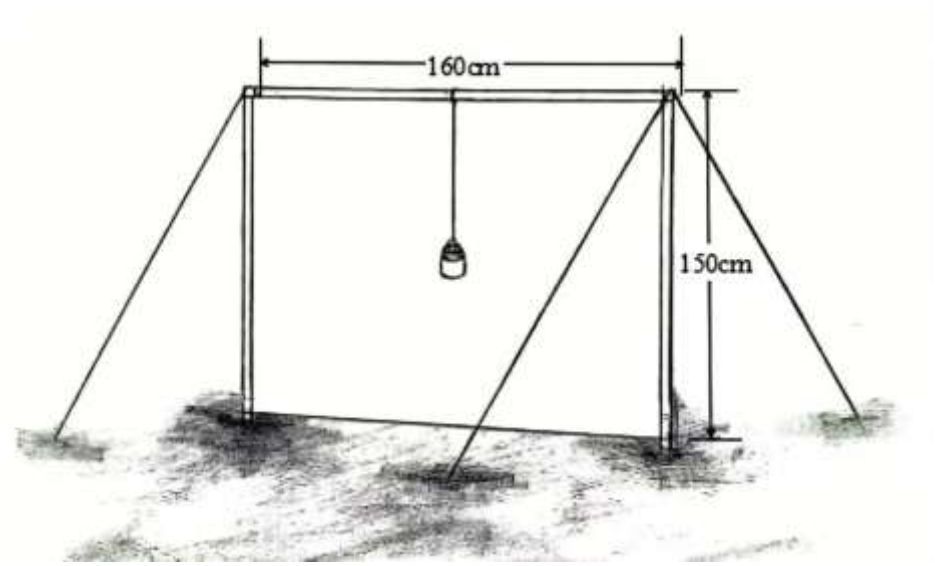
选用A4纸或29.7 cm ×21 cm的白纸，用毛刷蘸取蓖麻油，在纸张一面或两面均匀薄涂且无滴落，使用时用图钉固定在同等规格的木框上，在木框上方两侧拧入螺钉用于系绳悬挂。无悬挂条件时，将捕蛉纸展平固定于两根50 cm的木条或长树枝上，直立插入地面。



图A.3 捕蛉纸制作

A.4 幕布制作

幕布选用160 cm×150 cm的轻薄白色棉布，两边固定在金属或木质的框架上，确保幕布平整绷紧，幕布下缘距离地面5 cm，两侧固定杆利用前后两根带钢钉的绳子固定在地面上，光源悬挂于幕布中间。



图A.4 幕布制作

附 录 B
（资料性）
白蛉监测记录表

捕蛉管、捕蛉器、诱蛉灯和幕布监测的白蛉密度监测记录表见B.1，粘捕监测的白蛉密度监测记录表见B.2。

表B.1 白蛉密度监测记录表（捕蛉管、捕蛉器、诱蛉灯和幕布监测）

监测时间：_____年 _____ 月 ____ 日，监测地点：_____ 地（州、市）_____ 区(县)_____ 街道(乡、镇）
监测方法：_____ 密度计算单位：_____
温度：_____湿度：_____风速：_____
海拔：_____经度：_____纬度：_____ 捕蛉时间：晚_____：_____至 晚/早_____：_____

编号	生态环境	白蛉种类和数量								监测时间	密度	备注
		蛉种	数量	蛉种	数量	蛉种	数量	蛉种	数量			

监测人： 审核人： 监测负责人：

表B.2 白蛉密度监测记录表（粘捕监测）

监测时间：____年 _____ 月 ____ 日，监测地点：_____ 地（州、市）_____ 区(县)_____ 街道(乡、镇)
温度：_____湿度：_____风速：_____
海拔：_____经度：_____纬度：_____ 捕蛉时间：晚_____：_____至 晚/早_____：_____

编号	生态环境	布放位置	布放张数	有效张数	粘捕张数	白蛉种类和数量				粘捕率	密度	密度指数	备注
						蛉种	数量	蛉种	数量				

监测人： 审核人： 监测负责人：