

上海市嘉定区一起臭虫侵害事件综合治理效果评估

王萍¹, 李杰¹, 俞如华¹, 王巧燕¹, 钟培松¹, 袁红¹, 任东升²

1. 上海市嘉定区疾病预防控制中心, 上海 201899; 2. 中国疾病预防控制中心传染病预防控制所, 北京 102211

摘要:

【目的】调查上海市嘉定区某员工宿舍臭虫侵害情况,探索处置温带臭虫的措施,为臭虫防治提供科学依据。**【方法】**通过现场调查确定该公司宿舍臭虫侵害情况,科学指导综合治理措施,并进行防制效果评估。**【结果】**现场调查该公司3栋宿舍楼共计114间房,平均侵害率为42.11%,其中B栋宿舍楼的侵害率最高,为51.52%。根据现场目检法采集到6只臭虫标本,经鉴定均为温带臭虫。经过环境清理、气雾剂消杀、木制床更换为铁架床、购买全包式床垫等综合治理后,臭虫侵害率下降至5.26%。**【结论】**综合治理可有效防止臭虫孳生蔓延。为预防臭虫侵害事件的发生,需要加强宣传教育工作,并进行长期持续监测。

关键词: 臭虫处置; 员工宿舍; 抗药性; 综合治理; 效果评估

中图分类号: R126

文献标志码: A

DOI: 10.19428/j.cnki.sjpm.2025.24213

引用格式: 王萍,李杰,俞如华,等.上海市嘉定区一起臭虫侵害事件综合治理效果评估[J].上海预防医学,2025,37(1):79-83.

Evaluation on the effectiveness of comprehensive control of a bedbug infestation incident in Jiading District, Shanghai

WANG Ping¹, LI Jie¹, YU Ruhua¹, WANG Qiaoyan¹, ZHONG Peisong¹, YUAN Hong¹, RENG Dongsheng²

1. Jiading District Center for Disease Control and Prevention, Shanghai 201899, China; 2. National Institute for Infectious Disease Control and Prevention, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 102211, China

Abstract: [Objective] To investigate the infestation of bedbugs in a staff dormitory in Jiading District, Shanghai, to explore the measures to dispose *Cimex lectularius linnaeus*, so as to provide a scientific basis for the prevention and control of bedbugs. **[Methods]** The infestation of bedbugs in the dormitory of the company was determined through field investigation, accompanied by scientific guidance under the comprehensive control measures and an effect evaluation of the control results. **[Results]** A total of 114 rooms distributed in 3 dormitory buildings were investigated, with an average infestation rate of 42.11%, of which building B has the highest infestation rate of 51.52%. Six bedbug specimens were collected by visual inspection in the room, and all of them were identified as *Cimex lectularius linnaeus*. After a series of comprehensive control measures including environmental cleanup, aerosol elimination, replacement of wooden beds with iron frame beds, and purchase of all-inclusive mattress, the bedbug infestation rate dropped to 5.26%. **[Conclusion]** Comprehensive control can effectively prevent the breeding and spread of bedbugs. Dissemination and education effort should be strengthened in case of the occurrence of bedbug infestation, together with an implementation of long-term and continuous surveillance and monitoring.

Keywords: bedbug disposal; staff dormitory; drug resistance; comprehensive control; effect evaluation

臭虫,又名床虱,具有极大骚扰性,喜吸食人血,引起人体过敏性瘙痒^[1]。常夜间叮咬,高敏感性,叮咬时宿主稍有动作即可迅速爬行寻找缝隙藏匿,且适应能力和生存能力强^[2],抗药性强^[3],这些特性直接导致一旦发生臭虫侵害便很难治理。自20世纪60年代全国开展除“四害”运动后,臭虫已基本在上海地区销声匿迹^[4]。然而,近年来臭虫侵害不仅在某些发达国家广泛发生^[5],国内臭虫侵害事件也频繁出现,发生场所主要在工厂宿舍、列车车厢、工地^[6-9],以珠三角地区较为严重^[10],如李兴文等^[11]曾抽样调查深圳地区臭虫侵害情况,其中工业区内职工宿舍平均阳性率达52.10%。WANG等^[12]曾基于2012年深圳和2013年东莞地区2个不同害虫处理公司的全年控制服务记录,对臭虫流

行情况进行调查,结果显示深圳和东莞地区工人宿舍臭虫处理率分别为53.80%和90.00%。2016年上海市青浦区也发生了一起臭虫的应急处置事件^[13]。嘉定区位于上海市西北角,自2016年开展臭虫监测以来未曾上报过臭虫叮咬事件,此次监测报道旨在探讨事件发生的原因,开展现场调查,为预防臭虫孳生和以后的应急处置积累工作经验并提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 侵害事件的报告

2023年9月上海市嘉定区疾病预防控制中心病媒寄防科接报一员工宿舍受臭虫侵害已久,尝试多种消杀措施后均未得到控制,部分员工被迫辞职,臭虫侵害已严重影响公司正常运作。接报后,嘉定区疾病预防

【作者简介】王萍,女,学士,医师;研究方向:病媒生物监测与防制;E-mail: qixiabuhui@163.com

【通信作者】王巧燕, E-mail: jdcdeqw@163.com

控制中心病媒寄防科工作人员协同当地社区卫生服务中心病媒工作人员即刻前往现场开展臭虫侵害调查和臭虫防制处置工作。

1.2 侵害调查方法

现场调查方法分为问询法和目检法,主要内容:询问工作人员是否发生臭虫叮咬事件和受侵害的程度,臭虫常出没的时间和场所,并收集管理处上报的臭虫侵害数据,了解员工居住环境和布局,计算各楼层宿舍入住率和臭虫侵害率。入住率(%)=入住人数/(宿舍间数×床铺数)×100;侵害率(%)=(臭虫阳性间数/监测间数)×100。现场目检法包括查找臭虫痕迹、捕捉活体臭虫等。

2 结果

2.1 现场调查基本情况

该宿舍楼自2022年4月起散发臭虫叮咬事件,管理处最初仅进行了花露水、蚊虫驱避剂等普通驱虫处理,后续又购买了高效氟氯氰菊酯、樟木油、高温枪等药物和设备进行处理,但效果均不佳。2023年9月20日上报至上海市嘉定区疾病预防控制中心病媒寄防科,此时臭虫侵害已覆盖该公司所有宿舍楼,9月20日现场调查时,已有近50%的宿舍发生过叮咬事件。

该公司宿舍楼有3栋,均坐北朝南,共有宿舍114间,均为6人间,总入住人数为399人,其中女性152人,男性247人。A栋有3层,为女生宿舍,全天有日晒,窗户较大,通风情况良好;B栋和C栋有2层,为男生宿舍,由于B、C两栋楼之间有天幕覆盖,导致B栋全天无日晒,C栋日晒时长<2h,且两栋宿舍窗户小,通风欠佳。调查结果显示,侵害最严重的为B栋工作人员,其次为C栋,A栋受侵害程度略轻。该场所为地铁安检人员的员工宿舍,工作性质为分班制,人员流动性大,被叮咬人员的四肢、后背等部位可见明显皮疹,以及瘙痒抓挠后的大片破溃和炎症。见图1。



图1 2023年嘉定区某员工宿舍员工被臭虫叮咬后的皮疹
Figure 1 Rash after bedbug bites on an employee in a staff dormitory in Jiading District, 2023

2.2 侵害事件基本情况

上报至公司管理处的叮咬事件结果显示,2023年8—9月发生臭虫侵害的宿舍共48间。B栋臭虫侵害率最高,为51.52%,入住人员较C栋和A栋更密集,为79.30%(表1)。A栋宿舍楼入住152人,共有宿舍56间,其中受侵害宿舍19间;B宿舍楼入住157人,共有宿舍33间,其中受侵害宿舍17间;C栋宿舍入住90人,共有宿舍25间,其中受侵害宿舍12间。见图2。

各楼层入住人员和侵害情况见图3。按照《全国病媒生物监测实施方案》要求现场调查房间22间,有活虫和明显虫迹的房间13间,臭虫侵害率达59.09%,通过翻动床铺、敲打床板和查找缝隙,于A112、C116、C219、B208、B117、B118宿舍共捕捉到成虫6只,其中已吸血3只,经解剖光学显微镜鉴定均为温带臭虫^[14]。见图4和图5。

表1 2023年嘉定区某员工宿舍楼受臭虫侵害宿舍具体分布

Table 1 Specific distribution of bedbug infested dormitory rooms in an employee dormitory building in Jiading District, 2023

宿舍楼栋 Dormitory building	宿舍楼层 Dormitory floor	宿舍间数 Number of dormitory rooms	入住人数 Number of the staff	入住率 Occupancy rate/%	受侵害宿舍数 Number of dormitories infested	侵害率 Infestation rate/%
A栋 Building A	A-01	16	37	38.54	5	31.25
	A-02	18	48	44.44	5	27.78
	A-03	22	67	50.76	9	40.91
合计 Subtotal		56	152	45.24	19	33.93
B栋 Building B	B-01	15	76	84.44	7	46.67
	B-02	18	81	75.00	10	55.56
合计 Subtotal		33	157	79.30	17	51.52
C栋 Building C	C-01	6	24	66.67	3	50.00
	C-02	19	66	57.89	9	47.37
合计 Subtotal		25	90	60.00	12	48.00
总计 Total		114	399	58.33	48	42.11

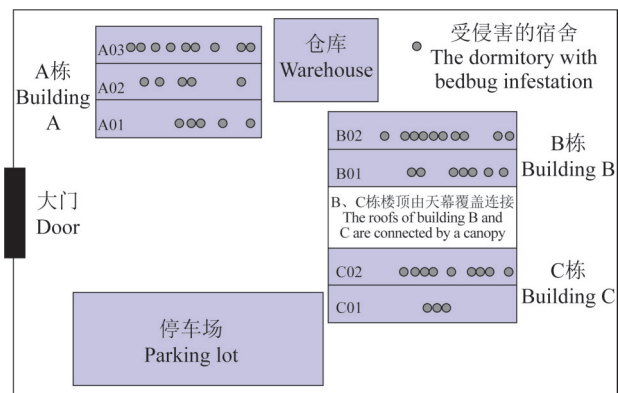


图2 2023年嘉定区某员工宿舍楼臭虫侵害宿舍分布

Figure 2 Distribution of dormitory with bedbug infestation in an employee dormitory building in Jiading District, 2023

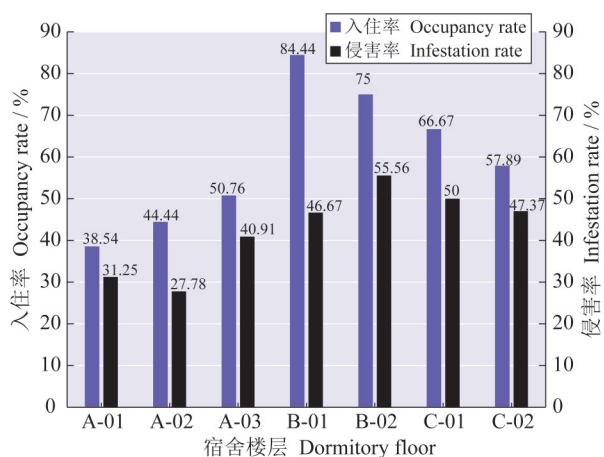


图3 2023年嘉定区某员工宿舍楼各楼层入住率和臭虫侵害率

Figure 3 The occupancy rate and bedbug infestation rate of each floor of an employee dormitory building in Jiading District, 2023



【注】使用体视显微镜(OLYMPUS SZX16), ×7。

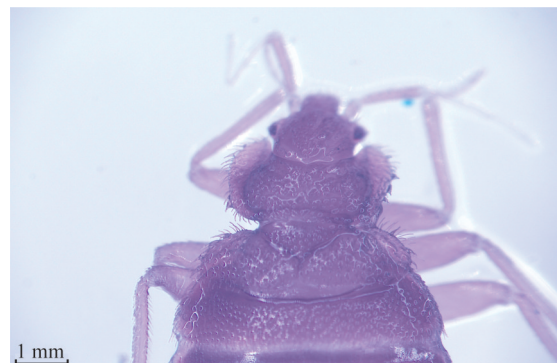
[Note] Use of the stereomicroscope (OLYMPUS SZX16), ×7.

图4 现场收集的臭虫标本全身形态

Figure 4 Body morphology of bedbug specimens collected at the site

2.3 自主防控措施

自发生叮咬事件以来,该公司采取的间断性措施如下:购买高效氟氯氰菊酯(含量2.5%)杀虫剂兑水后(兑水比例1:1 000)喷洒于墙壁、地面缝隙以及窗帘、空调、插座和衣柜死角进行驱虫;对侵害严重的宿舍在



【注】使用体视显微镜(OLYMPUS SZX16), ×20。

[Note] Use of the stereomicroscope (OLYMPUS SZX16), ×20.

图5 现场收集的臭虫标本前胸形态

Figure 5 Forechest morphology of bedbug specimens collected at the site

员工搬离后进行樟木油熏蒸处置;给员工分发驱避剂减少叮咬概率;号召员工勤晒被褥等。然而,措施实施后,叮咬事件并未减少,治理效果较差。

2.4 现场处置措施

2.4.1 化学防制 鉴于高效氟氯氰菊酯滞留喷洒后效果不佳,因此选用了一款上海市售气雾剂在墙壁、壁橱、衣柜、床板的表面和缝隙处直接喷洒,用药量为 $0.02\sim 0.04\text{ L}\cdot\text{m}^{-2}$,操作人员须佩戴口罩、手套、帽子、一次性防护服、眼罩等防护用品均匀慢速喷洒,用药时须尽量渗透所有缝隙。该气雾剂的有效成分为炔丙菊酯0.03%、氯氰菊酯0.1%、炔咪菊酯0.031%。宿舍喷完药后密闭30 min后再开窗通风,处理臭虫尸体。

2.4.2 综合治理 清理走廊堆放的垃圾和纸箱,减少臭虫孳生场所。查找宿舍内空调、窗帘后、床垫缝隙等卫生死角,发现虫卵后采用开水浇烫或药物直接灭杀。对于受侵害严重的宿舍,将宿舍内的木制床更换成金属材质的床铺,替换下来的床架经高温枪烘烤后再进行处理。将床垫用带拉链的床罩全面包裹,降低臭虫取食概率。对宿舍家具腿绑1%的氟氯氰菊酯杀虫粉以防臭虫攀爬,不易绑药粉的家具用塑料制作表面光滑的拦截装置垫或者黏性较强的胶,增加臭虫攀爬阻力。对于无法用药物处理的床铺、衣物等,采用 $>60\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的热水烫洗。

2.4.3 健康宣教 对公司员工进行臭虫相关知识的集中宣传活动,培训臭虫防制的措施,提高其对于臭虫的认知和警惕性,督促员工戒掉不良的卫生习惯,保持宿舍内干净整洁,改善居住环境。定期开展爱国卫生运动,主要包括动员员工主动搜索易孳生臭虫的地板、床铺缝隙等场所,进行集体消杀;将衣物和床铺包裹后抖动暴晒,清除臭虫尸体和虫卵;及时上报叮咬事件,捕捉活体臭虫进行鉴别教育并倡导同事间及时分享处置经验。

2.5 控制效果评估

该员工宿舍自9月20日现场处置后至10月8日进行回访时,臭虫侵害程度已大幅降低,3栋宿舍楼仅有6间宿舍入住人员仍发生叮咬事件,分别为A107、A119、B207、B208、C116、C222。防控措施实施后,3栋

宿舍楼臭虫侵害率总体下降87.50%,其中A栋下降89.74%,B栋下降88.24%,C栋下降83.33%。上报事件中侵害较严重的14间宿舍更换为铁架床后,再无叮咬事件发生,购买全包式床罩将床垫包裹的防制效果也较为明显。见表2、图6。

表2 2023年嘉定区某员工宿舍臭虫防治措施实施效果情况

Table 2 Implementation effect of bedbug control measures in an employee dormitory in Jiading District, 2023

宿舍楼栋 Dormitory building	宿舍楼层 Dormitory floor	实施前 Before implementation		实施后 After implementation		下降率 Decreasing rate/%
		侵害数 Number of infestation in dormitory before implementation	侵害率 Rate of infestation/%	侵害数 Number of infestation in dormitory after implementation	侵害率 Rate of infestation/%	
A栋 Building A	A-01	5	31.25	2	12.50	60.00
	A-02	5	27.78	0	0	100.00
	A-03	9	40.91	0	0	100.00
合计 Subtotal		19	33.93	2	3.57	89.47
B栋 Building B	B-01	7	46.67	0	0	100.00
	B-02	10	55.56	2	11.11	80.00
合计 Subtotal		17	51.52	2	6.06	88.24
C栋 Building C	C-01	3	50.00	1	16.67	66.67
	C-02	9	47.37	1	5.26	88.89
合计 Subtotal		12	48.00	2	8.00	83.33
总计 Total		48	42.11	6	5.26	87.50

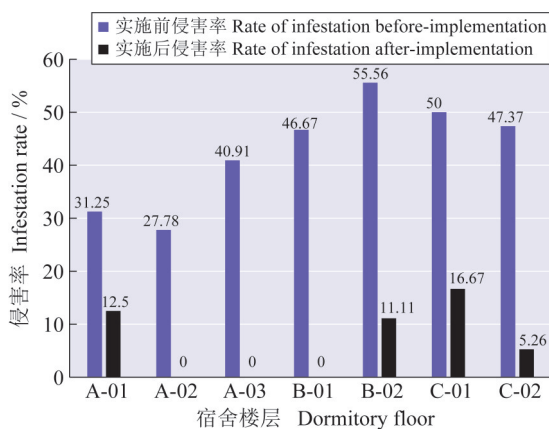


图6 2023年嘉定区某员工宿舍臭虫综合治理措施实施前后各楼层侵害率对比

Figure 6 Comparison of infestation rate of each floor of a staff dormitory before and after the implementation of comprehensive bedbug control measures in Jiading District, 2023

3 讨论

上海市嘉定区自2016年开展臭虫主动监测以来,未发现臭虫,本次事件是首次监测后的大范围臭虫侵害。该处所为地铁安检人员宿舍,员工流动性大,由于倒班制度和工作环境等因素的影响,接触人员复杂,臭虫来源广泛^[15]。前期臭虫侵害发生后公司宿舍经理将发生叮咬严重的寝室员工迁至其他宿舍后对所在宿舍进行樟木油熏蒸消杀,但搬迁之前员工所携带的行李和包裹却未进行彻底检查和除虫,极有可能携带虫体和虫卵至新宿舍,导致臭虫扩散。此次侵害事件经系统流行病学调查和综合治理后基本得到控制。近年

来,国外关于臭虫的报道层出不穷^[16-17],而上海作为一座国际化大都市,国内外交流频繁,外来人口聚集地和工厂宿舍等环境面临着严峻的臭虫输入风险,防范臭虫侵害,保障集体宿舍、流动人口多的场所免受臭虫侵扰刻不容缓。

在本次事件调查处置过程中发现,公司前期选用的杀虫药剂(高效氯氟氰菊酯)效果欠佳。一方面,这可能由于管理人员配制时并不能很好地掌控用药浓度,导致喷洒的用药滞留量达不到杀虫效果。另一方面,这可能与近年来温带臭虫对菊酯类杀虫剂产生高抗性有关。贾孝凯等^[18]在2020年温带臭虫对常用杀虫剂半数致死量的测定中也证实菊酯类杀虫剂对温带臭虫杀灭效果较差。在建议更换使用杀虫剂并指导正确的用法用量后,起到了很好的杀灭效果。在3种市售杀虫气雾剂产品对臭虫及黑毛皮蠹杀灭效果的研究中,证明本次更换的杀虫气雾剂对臭虫的药效,其中20 min 击倒率达98.33%,48 h、72 h 死亡率均达到100.00%^[19]。在本次臭虫侵害处置中,还发现木制床更换成铁架床的措施防制效果十分显著,这一建议曾在2007年北京市海淀区建筑工地臭虫处置中被提及^[20],原因可能是金属材质的床架表面比较光滑,大大限制了臭虫的爬行,且铁架床相较于木制床,缝隙较少,臭虫取食和产卵并不方便。此外,床铺采用全包式床帐后也并未发生叮咬事件,床垫被包裹后,缝隙和夹缝减少,有效控制了臭虫的隐藏范围,且原本孳生于床垫中

的臭虫也无法爬出取食,这与2020年部分专家提出的将床垫用带拉链的床垫罩包起来可以起到很好的臭虫防制效果的建议相一致^[21]。

目前,大部分民众处理臭虫的措施局限于杀虫剂、暴晒衣物床铺等。本次事件中,公司宿舍管理人员采取分批消杀宿舍和倡导暴晒衣物床铺的措施,虽可一定程度上降低臭虫密度,但分批消杀容易使臭虫流窜至其他区域导致侵害范围扩大。新疆某高校宿舍曾发生群发性臭虫叮咬事件,对单一宿舍杀虫效果并不理想,臭虫可以顺着墙角的电线孔道、卫生间水管洞道在各宿舍间串行^[22]。因此,结合臭虫隐匿性强、敏捷度高、孳生范围广等特点,本次事件除现场处置外,还需要该公司后期动员职工对宿舍进行多次连续性地集中消杀,着重清理电线孔道、地面和衣柜缝隙,空调和窗帘轨道死角,将床铺和衣物进行统一清洗烘干或暴晒。木制床同期置换为铁架床后,替换掉的木质床用高温枪烘烤后再进行户外堆放。针对员工,建议加大臭虫的科普宣传力度,包括帮助员工识别臭虫,指导臭虫防制措施,督促员工维护宿舍内部环境清洁等。自现场处置结束后至10月8日回访,处置效果明显,3栋宿舍楼臭虫侵害率总体下降了87.50%,其中A栋下降89.74%,B栋下降88.24%,C栋下降83.33%,表明综合治理是遏制臭虫蔓延的有效措施。

此次治理仍存在一些局限性,B栋和C栋的人员更密集,环境更加阴暗潮湿,卫生条件也相对较差,符合臭虫生长的条件,侵害较为严重。但A栋侵害较轻是否与人员密集度和日晒时间有直接关系还需要进一步验证。另外,金属材质的床架是否抑制臭虫的取食产卵行为和限制其爬行能力暂时还缺乏有力的证据证明。处置中所涉及的方法为臭虫综合治理做出了建设性的尝试,可为以后臭虫防制研究提供新的思路和探索。

目前国内对于臭虫的报道和研究还比较少,大众对于臭虫普遍缺乏认知和防控能力,一旦发生侵害事件,便难以应对。因此,也给防制人员敲响警钟,完善相应的臭虫监测制度,全面提高专业能力和专业素养,加强群众健康教育工作迫在眉睫。为防止此类事件的再发生,须总结多方面的处置经验,为以后臭虫侵害的处置提供技术参考和科学支持,争取做到尽快识别、及时报告、迅速处置。

(作者声明本文无实际或潜在的利益冲突)

参考文献

- [1] 周明浩, 褚宏亮. 常见病媒生物分类鉴定手册 [M]. 苏州: 苏州大学出版社, 2019.
- [2] 朱文彬, 王录军, 郭秀升. 臭虫的生态习性及其防制 [J]. 医学动物防制, 1998, 14 (2): 71-72.
- [3] 李婷, 曹王峰, 王常禄, 等. 臭虫击倒抗性基因突变检测及抗性测定 [J]. 环境昆虫学报, 2023, 45 (3): 731-739.
- [4] 梁铁麟, 赵云孝. 我国蟑螂、臭虫防制研究工作概述 [J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 1998, 9 (1): 75-76.
- [5] 尚凯元, 唐亚, 董铭. 臭虫恐慌席卷法国, 多国跟着紧张 [N]. 2023-10-09 (4).
- [6] 郭黄吉, 杨国军, 黄佳, 等. 某中学臭虫侵害的调查与防治 [J]. 中华卫生杀虫药械, 2016, 22 (5): 478-479, 482.
- [7] 刘朝发, 卢清平, 张伟, 等. 成都龙泉驿区某工地一起臭虫侵害情况的调查与处置 [J]. 中华卫生杀虫药械, 2022, 28 (2): 125-127.
- [8] 袁斌, 王炼, 陈志健. 一起输入性臭虫侵扰人群的现场处理 [J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2015, 26 (4): 428-429.
- [9] 曹殿起, 李龙建, 褚民尉, 等. 门头沟区某工地工人被臭虫侵扰的调查 [J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2007, 18 (1): 14.
- [10] 王磊, 王常禄, 许益鏊, 等. 臭虫的再猖獗、生物学及防治研究进展 [J]. 昆虫学报, 2016, 59 (9): 1021-1032.
- [11] 李兴文, 马涛, 王蓬, 等. 深圳地区臭虫侵害调查研究 [J]. 中华卫生杀虫药械, 2013, 19 (3): 236-238.
- [12] WANG L, CAI X Q, XU Y J. Status of urban bed bug infestations in Southern China: an analysis of pest control service records in Shenzhen in 2012 and Dongguan in 2013 [J]. J Med Entomol, 2015, 52 (1): 76-80.
- [13] 任志华, 潘引君, 刘天. 上海青浦区一起建筑工地臭虫侵害事件的调查与处置 [J]. 中华卫生杀虫药械, 2017, 23 (5): 488-489, 492.
- [14] 刘德星, 邱德义, 李婷婷, 等. 热带臭虫及温带臭虫形态与分子鉴定 [J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2018, 29 (6): 576-581.
- [15] 侯锋, 兰梗耕, 朱德论, 等. 2016—2022年旅客列车臭虫侵害情况分析 [J]. 铁路节能环保与安全卫生, 2023, 13 (1): 28-31.
- [16] MARK D, ANDREW L. Bed bug panic, 'grips Britain': commuters avoid sitting on tubes as they share videos of insects while council receives 'alarming number of calls' [N]. 2023-10-10.
- [17] SMOLTZYK A. Wir finden Bettwanzen in der U-Bahn und in Kinos: Die sitzen gern unter den Armlehnen [N]. 2023-10-21 (43).
- [18] 贾孝凯, 高春花, 周丹丹, 等. 温带臭虫对常用杀虫剂半数致死剂量的测定 [J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2020, 31 (1): 46-48.
- [19] 贾孝凯, 王颖, 高春花, 等. 3种市售杀虫气雾剂产品对臭虫及黑毛皮蠹杀灭效果探讨 [J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2022, 33 (2): 207-210.
- [20] 苏璇, 王炳才, 丁洁, 等. 海淀区建筑工地臭虫叮咬调查分析 [J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2008, 19 (6): 587.
- [21] 王德森, 夏艳卫, 张竟声, 等. 我国臭虫防治中存在的问题及解决对策 [J]. 中国媒介生物学及控制杂志, 2020, 31 (4): 502-507.
- [22] 高剑, 刘君, 侯秋莲, 等. 新疆某高校宿舍群发性臭虫叮咬报告1例 [J]. 医学动物防制, 2018, 34 (8): 808-810, F0004.

(收稿日期: 2024-04-08; 网络首发: 2024-12-12)

(中文编辑: 张伊人; 英文编辑: 张永宏; 校对: 张永宏)