

重要吸血性医学节肢动物
生物安全防护规范
第 1 部分：现场

Biosafety recommendations for hematophagous arthropod of medical
importance
Part 1: Field

2025 - 04 - 15 发布

2025 - 06 - 01 实施

前 言

本文件按照现行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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件是DB46/T 686.1《重要吸血性医学节肢动物生物安全防护规范》的第1部分。DB46/T 686由以下2个部分组成：

——第1部分：现场；

——第2部分：实验室。

本文件由海南省卫生健康委员会提出并归口。

本文件起草单位：海南省疾病预防控制中心、中国科学院武汉病毒研究所、广州海关技术中心、中国疾病预防控制中心病毒病预防控制所、中国疾病预防控制中心传染病预防控制所、军事科学院军事医学科学院、海南大学、中山大学、广州实验室、中国建筑科学研究院、青岛国际旅行卫生保健中心

本文件主要起草人：何昌华、夏菡、袁志明、邓菲、单超、师永霞、王环宇、刘起勇、孙毅、韩谦、罗欢乐、于学东、梁磊、滕新栋、王璐、曾雪霞、封丹、曾月。

引 言

DB46/T 686《重要吸血性医学节肢动物生物安全防护规范》作为现场和实验室开展重要吸血性医学节肢动物相关活动生物安全防护规范的推荐性地方标准，提供了对重要吸血性医学节肢动物生物安全相关操作、人员防护和分级的指引。

由于医学节肢动物相关活动主要分为现场和实验室两个应用场景，对生物安全有不同的要求，为便于对现场和实验室分别进行针对性的指导和规范，DB46/T 686由2个部分构成：

- 第1部分：现场。目的在于提供开展重要吸血性医学节肢动物相关现场活动时生物安全风险评估、分级、操作规范、人员防护、设备与材料、废弃物处置、样本包装与运输等的基本原则、措施和要求。
- 第2部分：实验室。目的在于提供开展重要吸血性医学节肢动物相关实验室活动时生物安全风险评估、分级、实验室生物安全要求（包括设施与设备、操作规范和个人防护、废弃物处置、意外与应急处置等）的基本原则、措施和要求。

鉴于我国目前尚未出台专门针对医学节肢动物现场和实验室生物安全防护的分级标准或规范。海南省位于我国热带地区，其特殊的气候条件、地理地貌等自然环境非常适宜多种医学节肢动物的生长和繁殖。然而，相关从业人员在登革热、寨卡、疟疾、黄热病等由医学节肢动物引起的传染病防控中，对于生物安全问题的应对能力不足，因此，有必要制定本文件。

本文件旨在贯彻实施《中华人民共和国生物安全法》的相关规定，提升医学节肢动物相关生物安全的治理和应对能力。

重要吸血性医学节肢动物生物安全防护规范

第1部分：现场

1 范围

本文件规定了在开展重要吸血性医学节肢动物现场活动时的生物安全风险评估原则、现场生物安全水平分级、操作规范、人员生物安全防护、设备与材料、废弃物处置、样本包装与运输，以及意外事件和应急处置。

本文件适用于开展重要吸血性医学节肢动物的现场活动相关的生物安全防护。

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 19083 医用防护口罩技术要求

GB 30864 呼吸防护 动力送风过滤式呼吸器

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

吸血性医学节肢动物 hematophagous arthropod of medical importance

通过吸血叮咬将病原体传播（非机械传播）给人类或动物的节肢动物，例如昆虫纲（双翅目：蚊、白蛉、蠓、蚋、舌蝇等；半翅目：锥蝱；虱毛目：虱；蚤目：蚤等），蛛形纲（蜱螨亚纲：蜱、螨等）。

3.2

虫媒传染病 arthropod-borne diseases

以节肢动物为传播媒介的传染病。

[来源：GB/T 31721-2015，2.3.2]

3.3

虫媒病原体 arthropod-borne pathogen

一类可在节肢动物体内复制并通过叮咬吸血传播给人或动物的病原体，包括病毒、寄生虫和细菌等。

3.4

虫媒病毒 arthropod-borne virus, arbovirus

由节肢动物传播的病毒，它们在吸血节肢动物体内复制，并通过叮咬传播给脊椎动物宿主，包括人类。

3.5

节肢动物现场生物安全 field biosafety/containment for arthropod

在现场（实验室以外）的活动中，为防止节肢动物、其宿主动物或来源于自然环境的生物因子造成人员暴露、扩散等危害而采取的一系列综合防护措施。

4 风险评估原则

在开展医学节肢动物现场活动时，应综合考虑节肢动物、其宿主动物和自然环境来源的生物因子所带来的风险。由于现场工作具有复杂性和可变性，应对风险进行充分的识别和综合评估。节肢动物现场活动的风险评估应包括但不限于下列内容：

- a) 节肢动物直接叮咬的风险，例如虫咬性皮炎、过敏休克等；
- b) 人员直接或被动接触环境中节肢动物关联物种（例如宿主动物等）时被抓伤、咬伤、体液或排泄物暴露等风险；
- c) 环境相关的人兽共患病病原体、生物毒素暴露的风险；
- d) 现场活动开展的季节、时间段、持续时间相关的风险；
- e) 仪器装备以及废弃物处置相关的风险；
- f) 样本采集、处理和运输相关的风险；
- g) 与人员相关的风险；
- h) 其他潜在或未知的生物性风险或非生物性风险。

重要吸血性医学节肢动物现场活动生物安全风险核查要点，参见附录A。

5 节肢动物现场生物安全水平分级

5.1 现场生物安全水平等级

节肢动物现场生物安全水平从低到高分为三级：一级、二级和三级，参见附录B。

5.2 现场生物安全一级（arthropod field biosafety level-1, AFBSL-1）

适用于现场活动涉及的节肢动物、其宿主动物以及自然环境来源的生物因子（低风险）通常不会对现场工作人员造成危害。

5.3 现场生物安全二级（arthropod field biosafety level-2, AFBSL-2）

适用于现场活动涉及的节肢动物、其宿主动物以及自然环境来源的生物因子（中风险）通常不会对现场工作人员造成严重危害。包括但不限于以下情况：活动开展区域正在流行或监测发现《人间传染的病原微生物目录》中第二类或第三类病原体，或其他具有同等危害程度的生物因子。

5.4 现场生物安全三级（arthropod field biosafety level-3, AFBSL-3）

适用于现场活动涉及的节肢动物、其宿主动物以及自然环境来源的生物因子（高风险）对现场工作人员造成重大危害。包括但不限于以下情况：活动开展区域正在流行或监测发现《人间传染的病原微生物目录》中第一类病原体，或其他具有同等危害程度的生物因子。

6 现场操作规范

6.1 人员

- 6.1.1 应依据活动目标制定明确的实施计划和方案，并经所在机构或主管部门的生物安全委员会审批；必要时，向当地卫生健康主管部门备案。
- 6.1.2 每次开展活动时，应确保至少有2名工作人员参加。
- 6.1.3 工作人员身体健康状态应良好；在开展活动前，应根据风险评估结果接种相应的疫苗，并配备

合适的应急药物。

6.1.4 工作人员应接受节肢动物生物学、生物安全、公共卫生等方面的规范化培训，并具备现场环境适应和自救能力。

6.2 操作要求

6.2.1 对于不同种类的节肢动物，应根据其特性采取相适宜的防护措施进行现场操作。

6.2.2 宜使用仪器设备诱捕节肢动物，减少直接接触节肢动物的风险。

6.2.3 当人员直接接触节肢动物的宿主动物时，应采取保护性固定措施，并加强工作人员手部和面部的个人防护。

6.2.4 在现场进行节肢动物分类鉴定时，应使用防节肢动物逃逸的装置或采取相应措施。

6.2.5 应使用安全可靠的专用交通工具、笼具和容器来装载和运输节肢动物，人和节肢动物之间应有物理隔离。

6.2.6 活动结束后，应仔细检查身体和衣物表面是否附着或藏匿有节肢动物，并及时做好手部卫生。

6.2.7 活动结束后，应密切关注自身健康状况。如出现发热、乏力、关节疼痛等症状，应及时向单位或主管生物安全管理部门报告并采取相应措施；如需就医，应主动告知可能的节肢动物叮咬或接触史。

7 现场人员生物安全防护

7.1 生物安全一级防护

工作人员应穿戴浅色长袖衣物和长裤、一次性外科手套；在身体裸露部位和衣物上合理涂抹驱避剂。此外，应根据需要配套选用一次性外科帽子、防蚊头罩、防蚤袜和防蜚袜等。

7.2 生物安全二级防护

7.2.1 工作人员应穿戴浅色的连体式隔离衣，且衣袖口、领口和裤腿口具备可扎紧的功能，以避免身体存在皮肤裸露部位；可配套选用虫媒驱避剂、防蚊头罩等。

7.2.2 当现场存在经气溶胶传播的《人间传染的病原微生物目录》中第二类病原体，或同等危害程度的生物因子时，应使用符合专业标准的呼吸防护装备。例如医用防护口罩应符合 GB 19083 要求、动力送风过滤式呼吸器应符合 GB 30864 要求。

7.3 生物安全三级防护

除满足7.2的基本要求，工作人员应穿着连体式医用防护服，并使用符合专业标准的呼吸防护装备。例如医用防护口罩应按GB 19083要求、动力送风过滤式呼吸器应按GB 30864要求执行。

8 设备与材料

8.1 应选用与不同种类（例如蚊、蜚、跳蚤、蠨等）、不同发育阶段（例如幼虫、成虫）和不同状态（例如死亡、活体等）的节肢动物相适应的笼具或容器。

8.2 应配备消毒剂、杀虫剂和驱避剂等。

8.3 应配备合适的节肢动物诱捕装置或仪器，例如捕蚊灯、粘蚤纸、麻油纸等。

8.4 应配备污染物收集及无害化处理的器材，例如高温高压灭菌袋、密封条、标志带和储运箱等。

8.5 在接触节肢动物的宿主动物时，应根据宿主动物种类和现场环境特点，配备防止抓咬伤的防护器具、动物保护性固定装置或便携式手套箱等。

9 废弃物处置

- 9.1 一次性材料、器具、防护用品应使用杀虫剂和消毒剂进行除虫和消毒后，装入专用的生物危险品处理袋中，再转运回实验室进行高温高压处理。
- 9.2 对于重复性使用的器具、仪器或防护用品，在工作现场应使用杀虫剂和消毒剂进行除虫和消毒以去除污染，再转运回实验室，经彻底消毒处理和清洁后，方可重复使用。
- 9.3 剩余的节肢动物及废弃样本应先用杀虫剂彻底杀死后，装入盛有消毒液的专用容器中，再转运回实验室进行高温高压处理。
- 9.4 交通工具应及时进行杀虫和消毒灭菌。

10 样本包装与运输

- 10.1 应依据节肢动物的种类、发育阶段和存活状态选用合适的运输容器，并做好标识。必要时还应配合使用次级容器（例如笼、盒等）。
- 10.2 应依据活动目的，选择在常温或低温（冰排、干冰或液氮等）条件下运输节肢动物。
- 10.3 在运输过程中应有防节肢动物逃逸的措施。

11 意外与应急处置

- 11.1 发生自然灾害时，应及时通过自毁或其他无害化处理方式处置现场样本。
- 11.2 在活动开展前，应根据风险评估结果制定应急方案。例如，运输途中发生节肢动物意外逃逸，应具备及时捕获或杀灭逃逸节肢动物的措施或方法。
- 11.3 当发生节肢动物叮咬或其宿主动物抓咬伤的意外事件时，应根据风险评估和人员暴露情况，采取观察、医学隔离、紧急使用预防或治疗性药物、应急疫苗等相应措施。

附录 A
(资料性)

重要吸血性医学节肢动物现场活动生物安全风险核查要点

表A.1 为重要吸血性医学节肢动物现场活动生物安全风险核查要点样式。

表 A.1 重要吸血性医学节肢动物现场活动生物安全风险核查要点

单位名称：_____
部门名称：_____
现场活动区域：_____
核查时间：_____
核查人员：_____

风险来源	事项	是	否	不适用	备注
1. 生物因子					
现场活动涉及的节肢动物	种属： ☐ 蚊 ☐ 白蛉 ☐ 蠓 ☐ 蝇 ☐ 锥蝱 ☐ 虱 ☐ 蚤 ☐ 蜱 ☐ 螨 ☐ 其他（请具体说明）				
	特性： ☐ 本地物种 ☐ 外来物种 ☐ 已知携带特定病原体 ☐ 携带病原体状态未知 ☐ 疑似携带病原体				
现场活动区域存在的自然疫源性疾病（虫媒传染病、人兽共患病）	种类： ☐ 登革热 ☐ 蜱传脑炎 ☐ 乙型脑炎 ☐ 发热伴血小板减少综合征 ☐ 鼠疫 ☐ 疟疾 ☐ 莱姆病 ☐ 其他（请具体说明）				

风险来源	事项	是	否	不适用	备注
现场活动环境	类型： ☐ 开放环境，例如平原、沙滩等 ☐ 封闭环境，例如矿洞等 ☐ 热带雨林 ☐ 山区 ☐ 湿地 ☐ 农村环境 ☐ 城市环境 ☐ 其他（请具体说明）				
节肢动物相关宿主动物	是否会密切接触宿主动物，例如从动物体表采集节肢动物等	☐	☐	☐	
	宿主动物类型： ☐ 野生 ☐ 家养 ☐ 大型动物 ☐ 小型动物 ☐ 其他（请具体说明）				
现场活动可能接触到的病原体生物危害程度	《人间传染的病原微生物目录》中： ☐ 第一类 ☐ 第二类 ☐ 第三类 ☐ 第四类 ☐ 其他（请具体说明）				
2. 现场活动					
节肢动物采集方式	是否直接抓捕接触节肢动物	☐	☐	☐	
	是否通过诱捕装置等工具辅助抓捕	☐	☐	☐	
节肢动物分类鉴定	是否在现场开展节肢动物分类鉴定	☐	☐	☐	
节肢动物样本转运	待转运的节肢动物类型、生活阶段： ☐ 活体 ☐ 死体 ☐ 具飞行能力的（蚊、蠓、白蛉等） ☐ 具爬行跳跃能力的（蜚、蚤等） ☐ 成虫 ☐ 幼虫或卵				
	是否配备合适（筛网尺寸合适、牢固耐用等）的转运容器或笼具	☐	☐	☐	

风险来源	事项	是	否	不适用	备注
现场废弃物处置	现场活动中是否对废弃物进行有效处置	☐	☐	☐	
防逃逸措施	是否制定有效的防止捕获节肢动物逃逸的措施	☐	☐	☐	
仪器、装备、运载工具去污染	现场活动结束后是否对仪器、装备和运载工具进行杀虫和去污染	☐	☐	☐	
3. 人员					
	是否有针对可能暴露的病原体的人员免疫接种、检测监测计划	☐	☐	☐	
	工作人员是否接受现场、节肢动物、生物安全相关培训且培训合格	☐	☐	☐	
	是否配置合适的个体防护装备，且工作人员能熟练并正确使用	☐	☐	☐	
4. 意外与应急					
自然灾害	是否有现场自然灾害发生时的应急预案	☐	☐	☐	
节肢动物逃逸	是否有有效的节肢动物逃逸发生后再捕获或杀灭的应急预案	☐	☐	☐	
人员暴露	是否有人暴露（例如节肢动物叮咬、动物抓咬伤等）后的应急预案	☐	☐	☐	
5. 其他					

附 录 B
(规范性)

重要吸血性医学节肢动物现场生物安全水平分级与要求

表B. 1为重要吸血性医学节肢动物现场生物安全水平分级与要求。

表 B. 1 重要吸血性医学节肢动物现场生物安全水平分级与要求

重点吸血性医学节肢动物 现场生物安全水平分级 (Field biosafety level for arthropod)	一级 (Arthropod field biosafety level-1, AFBSL-1)	二级 (Arthropod field biosafety level-2, AFBSL-2)	三级 (Arthropod field biosafety level-3, AFBSL-3)
适用范围	适用于现场活动涉及的节肢动物、其宿主动物以及自然环境来源的生物因子（低风险）通常不会对现场工作人员造成危害。	适用于现场活动涉及的节肢动物、其宿主动物以及自然环境来源的生物因子（中风险）通常不会对现场工作人员造成严重危害或风险有限。包括但不限于以下情况：活动开展区域正在流行或监测发现《人间传染的病原微生物目录》中第二类或第三类病原体，或其他具有同等危害程度的生物因子。	适用于现场活动涉及的节肢动物、其宿主动物以及自然环境来源的生物因子（高风险）对现场工作人员造成重大危害。包括但不限于以下情况：活动开展区域正在流行或监测发现《人间传染的病原微生物目录》中第一类病原体，或其他具有同等危害程度的生物因子。
人员防护	工作人员应穿戴浅色长袖衣物和长裤、一次性外科手套；在身体裸露部位和衣物上合理涂抹驱避剂。此外，应根据需要配套选用一次性外科帽子、防蚊头罩、防蚤袜和防蜱袜等。	（1）工作人员应穿戴浅色的连体式隔离衣，且具备衣袖口、领口和裤腿口可扎紧的功能，以避免身体存在皮肤裸露部位；可配套选用虫媒驱避剂、防蚊头罩等。 （2）当现场存在经气溶胶传播的《人间传染的病原微生物目录》中第二类病原体，或同等危害程度的生物因子时，应使用呼吸防护装备。例如医用防护口罩应符合 GB 19083 要求、动力送风过滤式呼吸器应符合 GB 30864 要求。	除满足 7.2 的基本要求，工作人员应穿着连体式医用防护服，并使用呼吸防护装备。例如医用防护口罩应按 GB 19083 要求、动力送风过滤式呼吸器应按 GB 30864 要求执行。

注：防护级别从低到高为：节肢动物现场生物安全一级（AFBSL-1），节肢动物现场生物安全二级（AFBSL-2）和节肢动物现场生物安全三级（AFBSL-3）。

参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国生物安全法. (2020年10月17日). 第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十二次会议通过. 自2021年4月15日起施行.
- [2] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 人间传染的病原微生物目录. (2023-08-28). <http://www.nhc.gov.cn/cms-search/xxgk/getManuscriptXxgk.htm?id=b6b51d792d394fbea175e4c8094dc87e>.
- [3] National Wildlife Health Center. Safe work practices for working with wildlife. (2020-06-03). <https://www.usgs.gov/publications/safe-work-practices-working-wildlife>.
- [4] 何昌华, 罗欢乐, 尹飞飞, 等. 医学节肢动物野外现场与实验室生物安全规范专家共识. 中国热带医学, 2024, 24(02): 119-125.
-