

洪涝灾害地区病媒生物防制技术要点

一、灾期病媒生物防制原则

为保护广大群众身体健康,防止或降低虫媒传染病和肠道传染病的发生,在洪涝灾害期间应针对当时的情况,结合地理条件,因地制宜,坚持既控制病媒生物的目的,对病媒生物防制应选择对人畜安全、对病媒生物击倒快、致死率强的卫生杀虫剂。杀虫剂是用于防治蚊、蝇、蟑螂等病媒生物的一类农药。它直接作用于人类居住环境,以保护人群健康为目的。因此,对卫生杀虫剂的选择要更加严格。

二、灾期对杀虫剂的选用要求

洪涝灾害期间就是应急处置期间,应在较短时间内将携带病原的媒介生物杀灭,从而达到切断传播途径、防止传染病暴发的目的,对病媒生物防制应选择对人畜安全、对病媒生物击倒快、致死率强的卫生杀虫剂。杀虫剂是用于防治蚊、蝇、蟑螂等病媒生物的一类农药。它直接作用于人类居住环境,以保护人群健康为目的。因此,对卫生杀虫剂的选择要更加严格。

三、灾期喷雾器械的使用

喷雾器械是灾区实现化学防制应急处置的关键设备。应根据病媒生物的栖息场所、植被环境、防制的虫态等特点和喷雾方法来选择喷雾器械。合理选择喷雾器械是现场应急处置取得化学防治效果的重要保障。洪涝灾区常用的卫生杀虫喷雾方法与喷雾器械如下:

- 常量喷雾:特点是喷雾量大,雾粒粗,杀虫剂稀释倍数高,喷雾后有一定残效,一般选用常量背负式机动喷雾器或手提式压力喷雾器,常用于室内外墙壁、物体表面滞留喷洒和蚊蝇滋生地的处理。
- 低容量喷雾和超低容量喷雾:喷雾量小,雾粒细,喷雾器械有超低容量背负式机动喷雾器、电动喷雾器,主要适用于灾区快速杀灭外环境空间中的蚊蝇成虫。
- 热烟喷雾:一般在病媒生物密度较高或在应急情况下使用,具有分布广而均匀,穿透渗透力强,适合在下水道、垃圾场及山地丛林环境中杀灭蚊蝇成虫。

四、蚊类防制

(一)环境防制

- 填平:利用泥土、石头等废弃物填平沟渠、水坑、洼地,消除蚊滋生场所。
- 疏通:灾后环境中遗留的暂时不能清除的沟渠水体,要尽快疏通流动,减少蚊虫滋生。
- 清除:对小型容器,如瓶瓶罐罐、纸盒、轮胎、各类废弃的积水容器等予以彻底清除和破坏。倒净或打碎小型瓶瓶罐罐、积水器。
- 预防:完善纱门纱窗,防止蚊虫入侵。

(二)化学防制

- 灭“蚊幼”
 - 对无法清除的水体和容器,采用持效期长的杀虫剂喷洒水体,杀灭水中的“蚊幼”。常用杀灭“蚊幼”的杀虫剂见表1。
 - 灭成蚊
 - 室内环境灭蚊:针对蚊虫在室内的栖息地或躲藏地,选用电动喷雾器喷雾,一般为0.2毫升/立方米~0.5毫升/立方米,喷洒后宜将门窗关闭20分钟~30分钟。
 - 室外环境灭蚊:常采用超低容量背负式机动喷雾器,一般多在早上或者在蚊虫群舞交配的黄昏时喷雾,此时蚊虫既集中又在空间活动,杀灭效果较好。
- 室外空间喷雾灭蚊常用的杀虫剂见表2。
- 滞留喷洒灭蚊:将杀虫剂喷洒在蚊虫停息的墙壁或物体表面上,待蚊虫停息接触后中毒而死,其药效持续应在30天或者60天以上,以达到随时持续降低蚊媒密度的目的。喷雾时务求药液喷洒均匀,保证单位面积受药量。常用滞留喷洒灭蚊的杀虫剂见表3。

- 滞留喷洒技术注意事项:
 - (1)喷雾杀虫剂向高处喷洒时,避免与人体裸露处接触。
 - (2)喷雾时严禁吃食物、喝饮料、吸烟;喷雾结束后先用肥皂和清水洗手、洗脸。
 - (3)如感觉不适,立即撤离施药现场,或就医。
 - (4)每次喷洒完毕后,应及时将喷雾器内输药管、喷头、药液箱及外表用清水清洗干净,保障喷雾器使用性能。
- 浸泡蚊帐灭蚊
 - 浸泡蚊帐是洪涝灾区既灭蚊又有防护作用的一种灭蚊方法。常用浸泡蚊帐的杀虫剂见表4。

五、蝇类防制

- 洪涝灾后遗留大量的污染物都是蝇类滋生场所,密度突增,易造成肠道传染病暴发和流行。因此,灾后对蝇类防制尤为重要。
- (一)灾后环境防制
 - 1.及时清理垃圾、污泥和遗留物质,减少蝇类滋生。
 - 2.加强完善防蝇设施。
 - 3.重点控制厕所、粪便、垃圾等蝇类滋生地。

- 4.加强个人防护,减少与蝇类的接触;保护好食物和水源。
 - (二)化学防制
 - 1.滞留喷洒:采用常量喷雾的方法定期对蝇类滋生地进行喷雾,或选用持效期长的杀虫剂进行滞效喷雾以控制蝇类滋生。常用滞留喷洒灭蝇的杀虫剂见表5。
 - 2.空间喷雾:快速杀灭蝇类的一种方法。它使用较少剂量的杀虫剂直接快速杀灭成蝇,主要直接处理室内外苍蝇活动、栖息的场所。室外大面积喷雾采用超低容量背负式机动喷雾器、电动喷雾器或热烟雾机。
 - 空间喷雾灭蝇常用的杀虫剂见表6。
 - 3.毒饵灭蝇:将毒饵投放于蝇类聚集活动的地带,诱引蝇类摄食毒杀,具有使用方便、效果好、苍蝇不易产生耐药性、不污染环境等特点。
- 经常采用的灭蝇毒饵见表7。

六、洪灾期间病媒生物监测方法

对洪涝灾区及时开展蚊蝇等病媒生物季节性消长监测,目的是准确掌握灾区病媒生物的种群构成、密度活动高峰,为流行病学分析和控制虫媒传染病、肠道传染病的发生提供预测信息及控制蚊蝇等病媒生物的危害提供依据。

- (一)蚊密度监测
 - 1.人工小时法
 - 按照东、西、南、北方位定点、定时、定人、定工具,统一用电动捕蚊器进行成蚊密度监测。对捕获的蚊虫进行种类鉴定、计数,并分别记录当日的气象数据(气温、湿度、风力)。每旬监测一次,雨天顺延。蚊类密度(只/小时,人工捕蚊)=捕获蚊虫数/时间。
 - 2.目测计数法
 - 对住户室内、院落及房前屋后周围环境小型积水中白纹伊蚊幼虫进行密度监测的一种方法,幼虫密度为:
布雷图指数(BI)=幼虫及蛹阳性容器数/检查房屋数×100。
 - 房屋指数(HI)=幼虫及蛹阳性房屋数/检查房屋数×100。
 - 容器指数(CI)=幼虫及蛹阳性容器数/检查容器数×100。
 - (二)蝇密度监测
 - 选择垃圾堆、厕所、草丛、居民密集的外环境,按照定点、定时、定人、定工具的原则,统一用采捕蝇笼法进行监测。
 - 蝇类密度(只/笼·天)=蝇只数/笼数。

七、洪涝灾害鼠类防制

洪水淹没宿主动物鼠类的栖息生存环境,逼迫鼠类向高地地域、堤坝、田地等处逃窜和集驻,这些地方又恰是受灾人群转移搬迁居住的地方。在有限的地域内,短时间可能聚集大量鼠类,密度上升。由于食物来源匮乏,鼠类对人类的依赖性大大增加,使人和鼠接触机会增加,鼠传疾病暴发的风险增加。为确保大灾之后不发生鼠传疾病的暴发和流行,特制定本技术要点:

- (一)洪灾期间宿主动物鼠类生态特点
 - 1.淹没后鼠类往往向附近高地区域迁移,分布及栖息范围缩小、密度在局部区域突增。
 - 2.由于生态环境改变,鼠类集中逃窜在一定范围活动,家鼠、野鼠混巢居住,相互接触导致感染的风险增加,病原携带率上升。
 - 3.水淹后老、弱、病、残的个体被溺死,而健壮的成年和亚成年鼠比例上升,种群构成变化,形成繁殖鼠数量激增。
 - 4.从各方迁移来的不同鼠种,由于栖息及隐蔽地的限制造成鼠类活动规律紊乱,侵入人居场所的频率增加。
- (二)洪涝灾区灭鼠原则
 - 1.由于灾区地理植被环境不同,受灾面积和淹没程度各异,要针对现场的具体情况采取因地制宜的防制对策。
 - (1)喷雾杀虫剂向高处喷洒时,避免与人体裸露处接触。
 - (2)喷雾时严禁吃食物、喝饮料、吸烟;喷雾结束后先用肥皂和清水洗手、洗脸。
 - (3)如感觉不适,立即撤离施药现场,或就医。
 - (4)每次喷洒完毕后,应及时将喷雾器内输药管、喷头、药液箱及外表用清水清洗干净,保障喷雾器使用性能。
- 3.浸泡蚊帐灭蚊
 - 浸泡蚊帐是洪涝灾区既灭蚊又有防护作用的一种灭蚊方法。常用浸泡蚊帐的杀虫剂见表4。

鼠醚、敌鼠钠盐、杀鼠灵、氟鼠灵、鼠氯酮;生物灭鼠剂3种。

下面介绍3种常用的杀鼠剂:

- 2.1 慢性抗凝血类杀鼠剂
 - 敌鼠钠盐:属于第一代慢性抗凝血类杀鼠剂,杀鼠原理是直接损伤鼠体的毛细血管,使之通透性和脆性增加、降低血液凝固而死亡。原药为淡黄色粉末,无臭无味,稳定性好,不溶于水,溶于丙酮、酒精等有机溶剂;具有用量少、杀鼠效力高、无拒食作用等优点。毒性作用慢,而中毒个体无剧烈的不适症状,不易引起同类的警觉,绝大多数个体容易进食。有特效解毒剂。毒饵浓度为0.025%~0.05%的,投饵3天~5天出现死鼠。

应急时,根据鼠的数量多少,为立即降低鼠密度,可配制成0.1%的毒饵,一次性饱和投饵。毒饵投放原则是吃多少补多少,吃光加倍,投3天~5天。

杀鼠醚:也属于第一代抗凝血类杀鼠剂,纯品不溶于水,易溶于有机溶剂乙醚、甲苯。制剂为3.75%杀鼠醚母液和立克命0.75%追踪粉,毒饵含量为0.0375%。

溴敌隆:溴敌隆为第二代抗凝血类杀鼠剂,杀鼠原理是抑制鼠体内凝血酶的合成和使毛细血管脆裂,导致内脏出血不凝、流血不止而死亡。本药具有对人畜安全、杀鼠谱广、毒力强、适口性好、有特效解毒药等优点。剂型为0.5%母液。

溴敌隆毒饵配制方法:取1升0.25%溴敌隆液,兑水5公斤,配制成溴敌隆稀释液,将小麦、大米、玉米碎粒等50公斤直接倒入溴敌隆稀释液中,待谷物将药水吸收后摊开,稍加晾晒即可。毒饵含量一般为0.005%,等距离投饵或者洞内投饵。每个15平方米房间投毒饵2堆,每堆10克~15克。投饵3次或5次;或者0.01%,一次性饱和投饵。

2.2 急性杀鼠剂

- 磷化锌是获国家农药登记批准的唯一急性杀鼠剂,原药为灰黑色粉末,具有大蒜味,不溶于水 and 酸,微溶于油和碱;在潮湿、强光和酸性条件下会分解释放磷化氢气体。磷化锌对鼠类有很强的胃毒作用,中毒后24小时内即可死亡。配制的毒饵主要用于野外环境洞内投饵灭鼠。

毒饵配制:先将食饵用3%的植物油混匀,再按比例加入磷化锌杀鼠剂搅拌,毒饵含量一般为0.5%~2%。

磷化锌毒饵灭鼠注意事项:配制毒饵时先做好个人防护,在室外操作,不可用手直接接触药粉;毒饵宜即配即用,投饵方法为野外环境洞内投饵。常用杀鼠剂毒饵配制见表8。

- (四)误食鼠毒饵中毒抢救方法
 - 1.敌鼠钠盐、杀鼠醚毒饵中毒者抢救方法
 - 1.1 抢救原则为解毒,进行镇静止吐、补液、消炎,促进胃肠排泄等综合治疗。
 - 1.2 特效解毒疗法:用维生素K₁,这是敌鼠钠盐中毒者解毒特效药品。
 - 1.3 镇静止吐。
 - 1.4 补液疗法。
 - 2.溴敌隆、大隆毒饵中毒者抢救方法
 - 中毒者主要表现为广泛性多脏器出血,除可出现腹痛、背痛、恶心、呕吐、鼻衄、牙龈出血、皮下出血、关节周围出血、尿血、便血等症状外,还可发生昏迷、休克,甚至死亡。抢救原则同敌鼠钠盐中毒。
 - 3.磷化锌毒饵中毒者抢救方法
 - 磷化锌中毒的表现中毒者先是口腔、咽部有灼烧感及蒜臭味,上腹部不适,上腹或全腹持续性或阵发性疼痛,恶心、呕吐,呕吐物及排泄物有蒜臭味,同时伴有头痛、头晕、全身麻木,严重者神志不清、惊厥、休克、昏迷,可因肝肾肾功能衰竭而死亡。
 - 抢救方法为:
 - 3.1 立即对中毒者进行催吐,或口服1%硫酸铜溶液,每5分钟~10分钟服用20毫升~30毫升,直至呕吐为止。
 - 3.2 洗胃。
 - 3.3 对症治疗。
 - (五)鼠情监测
 - 1.粉迹法
 - 采用20厘米×20厘米的粉块架,使粉块架一边直对墙边,再用纱布包裹滑石粉在粉块架内抖动,使滑石粉沉降约0.1厘米厚。常在下午晚饭后布粉块,次日早上查看粉块上的鼠足迹。
 - 密度计算方法为:有鼠迹粉块(阳性粉块)数/总布粉块数-无效粉块数。
 - 2.盗食法
 - 用花生粒为食饵,每堆5粒,下午晚饭后布放,次日早上查看鼠咬盗食,每堆如有一粒被鼠咬或者盗食即为盗食一堆。
 - 盗食率计算方法为:盗食堆数/总布食饵堆数即为盗食率。
 - 3.夹夜法
 - 采用中号铁板鼠夹用花生米做食饵,一般下午布放鼠夹,次日早上查看鼠夹。
 - 密度计算方法为:捕鼠只数/总布夹数即为捕鼠率。

表1 常用于杀灭“蚊幼”的杀虫剂

品名	类别※	有效成分剂量	剂型	持效期(周)
倍硫磷	OP	21~112	EC、GR	2~4
毒死蜱	OP	11~25	EC、GR	3~5
溴氟菊酯	PY	2.5~10	EC	5~8
氯菊酯	PY	5~10	EC	5~8
灭幼宝	IGR	5~10	GR	2~7
灭幼脲	IGR	25~100	WP	1~3

(注:OP指有机磷,PY指拟除虫菊酯,IGR指昆虫生长调节剂;EC指乳油,GR指颗粒剂,WP指可湿性粉剂;有效成分剂量单位为g/ha,即克/公顷)

表2 室外空间喷雾灭蚊常用的杀虫剂

杀虫剂	类别※	有效成分用量(毫克/平方米)
醚菊酯	PY	1.0~2.0
氯氟菊酯	PY	0.1~0.3
溴氟菊酯	PY	0.05~0.1
苯氟菊酯	PY	0.2~0.5
氟氯氟菊酯	PY	0.1~0.2

常用于滞留喷洒灭蚊的杀虫剂

剂量(有效成分毫克/平方米)不同墙面喷洒

表3

药剂	浓度及喷洒量	竹、木、玻璃板砖、石灰或水泥板			
		稀释度	喷洒量(毫升)	稀释度	喷洒量(毫升)
2.5%溴氟菊酯	0.02	1:50	40	1:100	80
10%氯氟菊酯	0.08	1:50	40	1:100	80
50%杀螟松	2	1:9	40	1:20	80
50%残杀威	1	1:20	40	1:40	80

表4

常用于浸泡蚊帐的杀虫剂

药剂	有效成分剂量(毫克/平方米)	持效期(月)
2.5%溴氟菊酯悬浮剂	15~25	1~3
5%高效氯氟菊酯悬浮剂	25~40	1~2
5%氯氟菊酯可湿性粉剂	25~40	1~2
二氯苯醚菊酯	500	1

表5

常用于滞留喷洒灭蝇的杀虫剂

杀虫剂	化学类型	使用剂型的浓度	有效成分的剂量
		(克/升)	(克/平方米)
高效氟氯氟菊酯	PY	0.15	0.0075
氟氯氟菊酯	PY	1.25	0.03
氯氟菊酯	PY	2.5~10.0	0.025~0.1
溴氟菊酯	PY	0.15~0.30	0.0075~0.015
醚菊酯	PY	2.5~5	0.1~0.2
氰戊菊酯	PY	10~50	1.0
氯菊酯	PY	1.25	0.0625

表6

室外空间喷雾灭蝇常用的杀虫剂

杀虫剂	化学类型	有效成分剂量(克/公顷)
氯氟菊酯	PY	2~5
苯醚氟菊酯	PY	5~10
右旋反式苯醚氟菊酯	PY	2.5~5
溴氟菊酯	PY	0.5~1.0
S-氰戊菊酯	PY	2~4
λ-氯氟氟菊酯	PY	0.5~1.0
氯菊酯	PY	5~10

表7

经常采用的灭蝇毒饵

杀虫剂	化学类型
残杀威颗粒毒饵	氨基甲酸酯
吡虫啉颗粒毒饵	烟碱类
噻虫啉颗粒毒饵	烟碱类

表8

常用的杀鼠剂毒饵配制方法

灭鼠剂	毒饵浓度(%)	配制方法	使用方法	特效解毒剂
敌鼠钠盐	0.05~0.2	浸泡法毒水	饱和投药	维生素K ₁
杀鼠醚	0.03~0.05	浸泡法毒水	饱和投药	维生素K ₁
溴敌隆	0.005~0.01	黏附法	饱和投药	维生素K ₁
大 隆	0.005	商品化毒饵	间隔投药	维生素K ₁
磷化锌	0.5~2	黏附法	一次投药	无,对症救治