

附件：

地震灾区卫生消杀用化学品 安全使用与防范提要

2008年5月

一、总则

四川汶川地震灾害发生以来，党中央国务院高度重视灾区卫生防疫工作，作出了一系列重要部署。目前地震灾区的防疫工作非常关键，灾区环境卫生和饮用水总体情况良好。但是各种卫生消杀用化学品的使用，在保障防疫工作的同时，如果使用防范不当，会带来一定的环境影响。个别地区也出现了饮用水中微生物超标、水源水中检出敌敌畏等问题。为指导消杀用化学品的正确使用，防范次生污染，切实保障灾区群众健康和生态环境安全，特制定本提要。

（一）消杀用化学品的选择原则

1、禁止在灾区使用敌敌畏以及国家明令禁用的滴滴涕、六六六等农药进行杀虫，防止对周围环境和水源造成污染。

2、应选用高效、较低残留，且在环境中一般可以快速降解的药品。推荐使用拟除虫菊酯类杀虫剂。

（二）使用与防范原则

1、以正确剂量和施用方法使用消杀药品，避免由于过度使用和

意外泄漏造成的毒害和环境污染事故。

2、如遇事故，应密切监测本品和转化产物，特别是含氯、含氟及含磷类产物的环境滞留量和降解情况。

3、做好饮用水源监测工作，应特别关注可能存在的消杀用药成分。

二、地震灾区可能使用的卫生消杀用药

卫生用药的类型主要有四大类，包括菊酯类、有机磷类、氨基甲酸酯类和有机氯类，其可能使用的品种见表1。

表1 灾区可能使用的卫生用药名单

农药类型	有效成分	英文
菊酯类	溴氰菊酯	deltamethrin
	氯氰菊酯	cypermethrin
	高效氯氰菊酯	beta-Cypermethrin
	高效氯氟氰菊酯	Lambda-cyhalothrin
	高效氟氯氰菊酯	beta-cyfluthrin
	氯菊酯	permethrin
	胺菊酯	tetramethrin
	烯丙菊酯	pallethrin
	右旋丙炔菊酯	prallethrin
	醚菊酯	ethofenprox
有机磷	甲基嘧啶磷	pirimiphos-methyl
	马拉硫磷	malathion
	敌敌畏	dichlorphos
	敌百虫	trichlorphon
	倍硫磷	fenthion
	杀螟松	sumithion
	马拉松	malathion
	辛硫磷	phoxim

农药类型	有效成分	英文
	毒死蜱	chlorpyrifos
	双硫磷	temephos
有机磷	甲基嘧啶磷	pirimiphos-methyl
	乙酰甲胺磷	acephate
	甲基吡啶磷	azamethiphos
氨基甲酸酯类	残杀威	propoxur
	西维因	carbaryl
	恶虫威	bendiocarb
	二氧威	dioxacarb
有机氯	林丹	lindane
	三氯杀虫酯	acetofenate

三、关于卫生用药产生的环境问题及不同类型卫生用药的安全性

卫生用药的施用，可造成对大气、土壤和水体的污染，同时也会对各种有益环境生物产生危害和影响。但在现阶段防大疫的情况下，头等重要的环境问题是保障饮用水安全。

在四类卫生用药中，菊酯类卫生杀虫剂极其高效、在环境中降解快，具有极强的土壤吸附性，不易进入水体。如进入水体中也会较快消解，在水体中的消解半衰期短；但其缺点是药效持效期短，易产生抗药性。有机磷和氨基甲酸酯类农药对卫生害虫具有较好的防效，但其用量比菊酯类卫生杀虫剂高十倍甚至几十倍，用药量大，对哺乳动物毒性比菊酯类农药高，有一定的水溶性，在土壤中易移动，因而易移动进入地表水。有机氯类农药防效好，持效期长，在土壤中不易移动，但在环境中降解慢，饮用水标准严，如林丹的饮用水及地表水标准为 0.002mg/L。

四、关于地表水及饮用水卫生杀虫剂标准

关于地表水中杀虫剂的限制标准，现涉及两项相关标准。

1、《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)

标准中涉及杀虫剂的品种有 14 个，其中可用于地震准卫生用药有敌敌畏、敌百虫、溴氰菊酯和林丹等品种。它们在水体中的允许浓度分别为 0.05、0.05、0.02、0.002 mg/L，详见表 2。

表 2 集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值

单位：mg/L

序号	项 目	标准值		备 注
52	滴滴涕	0.001		已禁用
53	林丹	0.002	可作为卫生用药使用	
54	环氧七氯	0.0002		
55	对硫磷	0.003		已禁用
56	甲基对硫磷	0.002		已禁用
57	马拉硫磷	0.05	可作为卫生用药使用	
58	乐果	0.08	可作为卫生用药使用	
59	敌敌畏	0.05	可作为卫生用药使用	已在本次地震灾区禁用
60	敌百虫	0.05	可作为卫生用药使用	
61	内吸磷	0.03		
62	百菌清	0.01		
63	甲萘威	0.05		
64	溴氰菊酯	0.02	可作为卫生用药使用	
65	阿特拉津	0.003		

2、《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2006)

标准涉及 18 个杀虫剂品种，见表 3：

表 3 水质非常规指标及限值

指 标	限 值
马拉硫磷 (mg/L)	0.25
五氯酚 (mg/L)	0.009
六六六 (总量, mg/L)	0.005
六氯苯 (mg/L)	0.001
乐果 (mg/L)	0.08
对硫磷 (mg/L)	0.003
灭草松 (mg/L)	0.3
甲基对硫磷 (mg/L)	0.02
百菌清 (mg/L)	0.01
呋喃丹 (mg/L)	0.007
林丹 (mg/L)	0.002
毒死蜱 (mg/L)	0.03
草甘膦 (mg/L)	0.7
敌敌畏 (mg/L)	0.001
莠去津 (mg/L)	0.002
溴氰菊酯 (mg/L)	0.02
2,4-滴 (mg/L)	0.03
滴滴涕 (mg/L)	0.001

3、其他卫生用药的每天允许摄入量 (ADI 值)

在表 1 中可能使用的卫生用药多数不在上述两个标准中，因此，在现紧急情况下，可参考国际上的一些通用做法，根据其每天允许摄入量 (ADI) 推算，暂定一些卫生消杀标准。现阶段可以小孩 10 公斤体重、每天饮用 1 升水时的十倍 ADI 值暂定饮用水源中的参考

标准。各主要品种的 ADI 值见表 4。

表 4 主要品种 ADI 值

农药类型	有效成分	英文	ADI mg/kg/day	推算允许浓度 (mg/l)
菊酯类	溴氰菊酯	deltamethrin	0.01	有国标
	氯氰菊酯	cypermethrin	0.05	
	高效氯氰菊酯	beta-Cypermethrin	0.02	
	高效氯氟氰菊酯	Lambda-cyhalothrin	0.02	
	高效氟氯氰菊酯	beta-cyfluthrin	0.06	
	氯菊酯	permethrin	0.05	
	胺菊酯	tetramethrin	0.006	
	烯丙菊酯	pallethrin	0.03	
	右旋丙炔菊酯	prallethrin	0.02	
	醚菊酯	ethofenprox	0.01	
有机磷	甲基嘧啶磷	pirimiphos-methyl	0.03	
	马拉硫磷	malathion	0.3	
	敌敌畏	dichlorphos	0.003	有国标
	敌百虫	trichlorphon	0.125	有国标
	乐果	dimethoate	0.05	有国标
	倍硫磷	fenthion	0.007	
	杀螟松	sumithion	0.005	
	马拉松	malathion	0.02	有国标
	辛硫磷	phoxim	0.004	
	毒死蜱	chlorpyrifos	0.003	有国标
	双硫磷	temephos	0.07	
	甲基嘧啶磷	pirimiphos-methyl	0.03	
	乙酰甲胺磷	acephate	0.03	
	甲基吡啶磷	azamethiphos	0.025	
氨基甲酸酯类	残杀威	propoxur	0.02	
	西维因	carbaryl	0.02	
	恶虫威	bendiocarb	0.03	
	二氧威	dioxacarb	0.01	

有机氯	林丹	lindane	0.008	有国标
	三氯杀虫酯	acetofenate	-	

五、主要卫生用药的特性用途

种类	品种	LD ₅₀	使用对象	注意事项
菊酯类	溴氰菊酯 deltamethrin	急性经口 135-5000mg/kg 急性经皮 >2000 mg/kg	触杀、胃毒 蚊蝇成虫	蚊蚋：水面喷布， 0.67g/亩，清水塘可 达2周； 蚊成虫：空间喷洒， 0.017~0.033g/亩； 家蝇：空间喷洒， 0.067g/亩
	氯氰菊酯 cypermethrin	急性经口 250-4150mg/kg 急性经皮 >4920 mg/kg	触杀、胃毒 蚊、蝇、蟑螂	推荐用量： 15~30mg/m ²
	高效氯氰菊酯 beta-cyermethrin	急性经口 649mg/kg 急性经皮 >18300 mg/kg	触杀、胃毒 蝇、蟑螂、蚊、 蚤、虱、臭虫	推荐用量： 40~60mg (a. i.)/m ² (a. i. 为有效成分)
	高效氯氟氰菊酯 Lanmda-cyhalothrin	急性经口 79mg/kg 急性经皮 1293~1507 mg/kg	触杀 卫生害虫	推荐用量： 有很高的活性，每公 顷用量 15g 左右
	高效氟氯氰菊酯 beta-cyfluthrin	急性经口 580mg/kg 急性经皮 >5000 mg/kg	触杀、胃毒	推荐用量： 20mg (a. i.)/m ² (a. i. 为有效成分)
	胺菊酯 tetramethrin	急性经口 >5000 mg/kg 急性经皮 >5000 mg/kg	触杀 蚊、蝇	与致死剂混配效果好
	氯菊酯 permethrin	急性经口 430~4000mg/kg 急性经皮 >5000 mg/kg	触杀、胃毒 蚊、蝇、蟑螂、臭 虫、虱等	灭蚊蚋：使用浓度为 1mg/l； 灭蝇：0.4%油剂， 1ml/m ³ 喷雾
有机磷类	敌敌畏 dichlorphos	急性经口 50mg/kg 急性经皮 300 mg/kg	触杀、胃毒、熏蒸 蚊、蝇、蟑螂、臭 虫、虱等	灭蚊： 原油 0.05~0.1g/m ³ ； 灭蝇： 乳油 0.05~0.1g/m ³
	敌百虫 trichlorphon	急性经口 560mg/kg 急性经皮 5000 mg/kg	胃毒、触杀 卫生害虫	推荐用量：1~2g/m ²
	倍硫磷 fenthion	急性经口 250mg/kg 急性经皮 700 mg/kg	触杀、胃毒 广谱杀虫剂	灭蚊蝇：1~2g/m ²
	杀螟松 sumithion	急性经口 530mg/kg 急性经皮 810 mg/kg	触杀、胃毒 广谱杀虫	推荐用量：2g/m ²

种类	品种	LD ₅₀	使用对象	注意事项
有机磷类	马拉松 malathion	急性经口 1375~2800mg/kg 急性经皮 4100 mg/kg 兔	触杀、胃毒、熏蒸 广谱杀虫	灭蝇：50~60ml
	辛硫磷 phoxim	急性经口>2000mg/kg 急性经皮 >5000 mg/kg	触杀、胃毒、内吸 广谱杀虫	灭蚊： 0.3~1.0mg/L, 2g/m ² ; 灭蝇： 20mg/m ³ 喷雾
	双硫磷 temephos	急性经口 860mg/kg 急性经皮 4000 mg/kg	触杀	灭蚊效果差
	甲基嘧啶磷 pirimiphos-methyl	急性经口 2050mg/kg 急性经皮 >4592 mg/kg	触杀、胃毒、内吸 广谱杀虫剂	灭蚊：672g/ha; 灭臭虫：200mg/m ²
	乙酰甲胺磷 acephate	急性经口 945mg/kg 急性经皮 >2000 mg/kg 兔	内吸杀虫剂、胃 毒、触杀 蟑螂、蚊蚋	
	甲基吡啶磷 azamethiphos	急性经口 1180mg/kg 急性经皮 >2150 mg/kg	触杀、胃毒 苍蝇、蟑螂	可湿性粉剂 按 125mg/m ² 施药
氨基甲酸酯类	巴沙 bassa	急性经口 623mg/kg 急性经皮 10250 mg/kg 兔	触杀、熏蒸 蚊蝇	推荐用量： 1%乳剂 1mg/m ³
	残杀威 propoxur	急性经口 90mg/kg 急性经皮 >5000 mg/kg	触杀、胃毒、熏蒸 蚊蝇、蟑螂、臭虫	推荐用量：2g/m ²
	西维因 carbaryl	急性经口 850mg/kg 急性经皮 >4000 mg/kg	触杀、胃毒 广谱性	推荐用量：2g/m ²
	恶虫威 bendiocarb	急性经口 50mg/kg 急性经皮 800 mg/kg	触杀和胃毒 蟑螂、蚤、蚊	灭蚊：0.5g/m ² 灭蝇：0.25%~0.5%
	二氧威 dioxacarb	急性经口 80mg/kg 急性经皮 1950 mg/kg	触杀、胃毒 蟑螂、蝇类	
灭鼠药	溴敌隆	急性经口 1.125mg/kg 急性经皮 2.1 mg/kg	抗凝血	急性、高效 死亡高峰期：4~6d
	大隆	急性经口 0.27mg/kg 急性经皮 0.25~0.63mg/kg	抗凝血	中毒潜伏期：3~5d
	杀鼠灵	急性经口 10mg/kg	抗凝血	慢性杀鼠剂

附：

震区可能使用的九种消杀用药的

主要特性与环境行为

（一）溴氰菊酯

本品为防治水稻、棉花的害虫及卫生用高效、低残留、稳定杀虫剂。对鱼类的毒性较大，并且具有十分明显的时间效应。溴氰菊酯在水体中的消除半衰期一般少于 6 天，底泥、pH、微生物对其降解都有一定影响，其中底泥吸附是加快溴氰菊酯降解的最主要因素，pH 值越高溴氰菊酯降解半衰期越短，微生物的作用也可加快溴氰菊酯在水体中的消除。

1、对生物和环境的影响：

（1）健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：本品属中等毒类。皮肤接触可引起刺激症状，出现红色丘疹。急性中毒时，轻者有头痛、头晕、恶心、呕吐、食欲不振、乏力，重者还可出现肌束颤动和抽搐。

（2）毒理学资料及环境行为

毒性：对人畜毒性中等。

急性毒性：LD₅₀138.7mg/kg(大鼠经口)；4640mg/kg(大鼠经皮)

溴氰菊酯对藻、蚤、鱼的毒性均高于甲基对硫磷：溴氰菊酯对三种水生生物的毒性依次为：水蚤>鲤鱼>栅藻。鲤鱼对溴氰菊酯高浓度、短时期的冲击，具有一定的忍受性，这可减轻田间因施药不匀所造成的对水生生物的危害。鱼类在低浓度的溴氰菊酯溶液中长时期的暴露，对鱼类的生长有一定的影响，但不一定造成致死的危害。

2、环境标准

中国(GB8321.4-93)食品中农药最高残留量标准：0.5mg/kg(原粮、叶类菜)；0.2mg/kg(果类菜)；0.1mg/kg(水果)。

3、应急处理处置方法：

(1) 泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用洁净的铲子收集于干燥洁净有盖的容器中，运至废物处理场所。用水刷洗泄漏污染区，经稀释的洗水排入废水系统。如大量泄漏，收集回收并无害处理。

(2) 急救措施

皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。

眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗15分钟。就医。

吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。

食入：误服者，饮适量温水，催吐。就医。用葛根素治疗。

灭火方法：泡沫、干粉、砂土。

(二) 氯氰菊酯

本品为稳定的农用杀虫剂，同为卫生部《方案》推荐使用药品。
在不同试验条件下半衰期为 20-31 天。

1、对生物和环境的影响:

(1) 健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：本品对皮肤、粘膜有刺激作用。误服中毒的症状有：头痛、头晕、恶心、呕吐、腹痛、胸痛、重者出现意识模糊和肺水肿。

(2) 毒理学资料及环境行为

毒性：属中等毒类。

急性毒性：LD₅₀251mg/kg(大鼠经口)；1600mg/kg(大鼠经皮)

危险特性：遇明火、高热可燃。受高热分解，放出高毒的烟气。

燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物、氯化氢、氰化物。

2、环境标准:

日本：允许最高残留量 30mg/kg(茶叶)；2mg/kg(果品)；
5mg/kg(蔬菜类)；0.2mg/kg(甜菜)；0.05mg/kg(马铃薯等)

3、应急处理处置方法:

(1) 泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，用砂土吸收，铲入提桶，倒至空旷地方深埋。也可以用大量

水冲洗，经稀释的洗水排入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收并无害处理。

(2) 急救措施

皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。

眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。

吸入：脱离现场至空气新鲜处。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。

食入：误服者，饮适量温水，催吐，洗胃，就医。用葛根素治疗。

灭火方法：泡沫、干粉、砂土。

(三) 高效氯氟氰菊酯

高效氯氟氰菊酯主要用于防治棉花、果树、大豆、蔬菜等作物的鳞翅目、鞘翅目和同翅目害虫。

1、对生物和环境的影响：

(1) 健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：为中等毒。对眼睛和皮肤有刺激作用。在试验剂量内对动物无致畸、致突变、致癌作用。对鸟类低毒。

(2) 毒理学资料及环境行为

毒性：对人畜毒性中等，对鱼毒性很高。

急性毒性：LD₅₀79mg/kg(经口)；1293-1507mg/kg(经皮)。

2、应急处理处置方法：

(1) 泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，小心扫起，避免扬尘，收集运至废物处理场所。如大量泄漏，收集回收并无害处理。

(2) 急救措施

皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。

眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。

吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。

食入：误服者，饮适量温水，催吐。就医。

灭火方法：泡沫、干粉、砂土。

(四) 高效氯氰菊酯

高效氯氰菊酯用于公共场所防治苍蝇、蟑螂、蚊子、跳蚤、虱和臭虫等许多卫生害虫，也可防治牲畜外寄生虫；在农业上，主要用于禾谷类作物和蔬菜上防治鞘翅目、鳞翅目、直翅目、双翅目、半翅目和同翅目等害虫。

1、对生物和环境的影响：

(1) 健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：为中等毒。对眼睛和皮肤有刺激作用。在试验剂量内对动物无致畸、致突变、致癌作用。对鸟类低毒。

(2) 毒理学资料及环境行为

毒性：对人畜毒性中等，对鱼毒性很高。

急性毒性：LD₅₀649mg/kg (经口)； >18300mg/kg (经皮)。

2、应急处理处置方法：

(1) 泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，小心扫起，避免扬尘，收集运至废物处理场所。如大量泄漏，收集回收并无害处理。

(2) 急救措施

皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。

眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。

吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。

食入：误服者，饮适量温水，催吐。就医。

灭火方法：泡沫、干粉、砂土。

(五) 高效氟氯氰菊酯

高效氟氯氰菊酯主要用于防治棉花、果树、大豆、蔬菜等作物的鳞翅目、鞘翅目和同翅目害虫。

1、对生物和环境的影响：

(1) 健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：为中等毒。对眼睛和皮肤有刺激作用。在试验剂量内对动物无致畸、致突变、致癌作用。对鸟类低毒。

(2) 毒理学资料及环境行为

毒性：对人畜毒性中等，对鱼毒性很高。

急性毒性：LD₅₀580mg/kg (经口)； >5000mg/kg (经皮)。

2、应急处理处置方法：

(1) 泄漏应急处理

隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。不要直接接触泄漏物，小心扫起，避免扬尘，收集运至废物处理场所。如大量泄漏，收集回收或无害处理后废弃。

(2) 急救措施

皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。

眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。

吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。

食入：误服者，饮适量温水，催吐。就医。

灭火方法：泡沫、干粉、砂土。

(六) 氯菊酯

1、对生物和环境的影响：

(1) 健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：本品属低毒类。对眼睛有轻度刺激作用。对兔皮肤无刺激作用。误服，引起头痛、头晕、恶心、呕吐、流涎和血尿等。严重者出现抽搐和意识障碍。

(2) 毒理学资料及环境行为

毒性：本品为低毒农药。

急性毒性：LD₅₀>2000mg/kg(大鼠经口)；>2000mg/kg(兔经皮)
亚急性和慢性毒性：大鼠经口 600ppm×90 日(饲喂)，眼鼻血性分泌物增多、小便失禁、血尿、血便、全身抽搐、头向右侧偏转等。

2、环境标准：

中国：食品卫生标准(mg/kg)1.0(粮食、蔬菜)；2.0(水果)。

3、应急处理处置方法：

(1) 泄漏应急处理

疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，建议应急处理人员戴好口罩、护目镜，穿工作服。用砂土吸收，铲入提桶，倒至空旷地方深埋。也可以用大量水冲洗，经稀释的洗水排入废水系统。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收并无害处理。

(2) 急救措施

皮肤接触：用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。

眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。就医。

吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。

食入：误服者，饮适量温水，催吐。就医。忌用阿托品。

灭火方法：泡沫、干粉、砂土。

(七) 杀螟松

1、毒理学资料及环境行为

在茶叶鲜叶上的半衰期为 0.50 天。低残留，衰减快。

毒性：属低毒类。

急性毒性：LD₅₀250mg/kg (大鼠经口)；700mg/kg (大鼠经皮)；狗经口 40mg/kg/日 × 98 日，有明显中毒反应；鲤鱼 LC₅₀8.2mg/L，48 小时。

亚急性和慢性毒性：大鼠经口 80 ~ 160ppm × 16 周，胆碱酯酶活性有明显降低。

水生生物忍度限量(48 小时)：鲤鱼为 8.2ppm。

杀螟松对鱼类的毒性属中等，对青蛙无毒，对蜜蜂高毒。

代谢和降解：在土壤中迁移比较快，由于水解或微生物的作用，转化为无毒的氨基杀螟松。一般施用 10 天就不再发现其存在。

残留与蓄积：代谢和降解的速度快，所以蓄积性是不强的，但由于与乐果一样有一定内吸性，故残留期属中等(与敌敌畏相近)。

迁移转化：杀螟松经溶淋作用向土壤深层转移的作用也不大，在自然条件下年移动距离为 35cm，杀螟松被胃肠道和皮肤的表面吸收后，在动物的机体内代谢很快，随尿和粪便排出，所以，杀螟松不会随食物链转移。

2、应急处理处置方法：

(1) 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区，严格限制出入。切断火源，不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收

集回收或运至废物处理场所处置。

(2) 急救措施

急性中毒时，立即使患者脱离现场，脱去污染衣服，全身污染部位用肥皂水或碱溶液彻底清洗，如系口服者，应用 2%碳酸氢钠或淡盐水洗胃，眼部污染可用苏打水或生理盐水冲洗。

消防：用砂土、泡沫与二氧化碳灭火器灭火，应注意穿戴可靠的防毒、防护用品，防止人身中毒。

(八) 残杀威

本品为防治水稻和棉花害虫及杀灭蚊蝇类杀虫剂。在强碱性介质中不稳定，pH10、20℃时的半衰期为 40 分钟。如按剂量正确施用，残留率很低，且在一般土壤环境条件下衰减较快，半衰期为 1-3 天。

1、对生物和环境的影响：

(1) 健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

健康危害：为中等毒。对血红细胞胆碱酯酶活性有抑制作用。可引起恶心、视力模糊、出汗、脉快、血压升高。还可引起接触性皮炎。

(2) 毒理学资料及环境行为

毒性：喷洒灭蚊量为 1.5 ~ 2.0g/m³，接触者皮肤潮红，奇痒。

急性毒性：LD₅₀128mg/kg (大鼠经口)；100mg/kg (哺乳动物经口)；LC₅₀44mg/kg (小鼠经口)；人经口 0.15 ~ 0.20mg/kg × 次/半小时 × 5 次，红细胞胆碱酯酶活性下降。

危险特性：遇明火、高热可燃。受高热分解，放出有毒的烟气。

燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳、氮氧化物。

2、环境标准：

前西德(1982)职业环境空气最高容许浓度 $2\text{mg}/\text{m}^3$

稻米的允许残留量为 1.0ppm

3、应急处理处置方法：

(1) 泄漏处置

隔离泄漏污染区，周围设警告标志，建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服。为要直接接触泄漏物，用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后转移到安全场所。也可以用大量水冲洗，经稀释的污水放入废水系统。如大量泄漏，收集回收并无害处理。

(2) 急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣物，用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。

眼睛接触：拉开眼睑，用流动清水冲洗 15 分钟。

吸入：脱离现场至空气新鲜处。就医。

食入：误服者，饮适量温水，催吐。

灭火方法：泡沫、干粉、砂土。

(九) 甲基嘧啶磷

1、毒理学资料及环境行为

按我国农药毒性分级标准属低毒杀虫剂。

急性毒性：原药 $\text{LD}_{50}2050\text{mg}/\text{kg}$ (大鼠急性经口)， $1180\text{mg}/\text{kg}$ (雄小白鼠)， $>2000\text{mg}/\text{kg}$ (兔急性经皮)，对皮肤和眼睛无刺激作用，

对鱼类中毒，鲤鱼 t1m(24 小时)为 1.6mg/升，48 小时为 1.4mg/升，母鸡急性经口 LD₅₀ 为 30-60mg / kg。

2、应急处理处置方法:

(1) 泄漏应急处理

迅速撤离泄漏污染区，严格限制出入。切断火源，不要直接接触泄漏物。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。若是固体，用洁净的铲子收集于干燥、洁净、有盖的容器中。若大量泄漏，收集回收并运至废物处理场所处置。

(2) 急救措施

急性中毒时，立即使患者脱离现场，脱去污染衣服，全身污染部位用肥皂水或碱溶液彻底清洗，如系口服者，应用 2%碳酸氢钠或淡盐水洗胃，眼部污染可用苏打水或生理盐水冲洗。

消防：用砂土、泡沫与二氧化碳灭火器灭火，应注意穿戴可靠的防毒、防护用品，防止人身中毒。

急性中毒多在 12 小时内发病，口服立即发病。轻度、头痛、头昏、恶心、呕吐、多汗、无力、胸闷、视力模糊、胃口不佳等，全血胆碱酯酶活力一般降至正常值的一半以上。中度除上述症状外还出现轻度呼吸困难、肌肉震颤、瞳孔缩小、精神恍惚、行走不稳、大汗、流涎、腹疼、腹泻。重者还会出现昏迷、抽搐、呼吸困难、口吐白沫、大小便失禁，惊厥，呼吸麻痹。