

洪灾防病指导手册



中国预防医学科学院

一九九八年八月二十六日

序

1998年，中国遭受了百年不遇的特大洪水，长江、嫩江流域的长时间洪水肆虐，洪峰一个接着一个，一个高过一个。荆州、沙市、岳阳、武汉、九江、景德镇、齐齐哈尔、大庆、哈尔滨接连告急，人民的生命财产处于洪水的严重威胁之中。

以江泽民为核心的党中央，坚定地、有力地、科学地领导和指挥了气壮山河的抗洪斗争。数百万军民在大堤上严防死守，连续作战、不怕疲劳、不怕牺牲，谱写了一曲曲可歌可泣的胜利凯歌，体现了中国人民不可战胜的英雄形象。

还在洪水肆虐的时候，中央就十分及时地指出：大灾之后易有大疫。江总书记特地给卫生部长打电话，指示要加强对疫情的监控和疾病的防治；朱总理主持国务院会议，专门讨论和部署了灾区的卫生防疫问题；各地的医疗队及时奔赴抗洪第一线；全国支援的药品源源不断运往灾区。这一切，对防病、防疫起到了决定性的作用。

应该看到，数百万抗洪大军和受灾群众聚居在大堤上，饮水、环境卫生很难保障；紧张的抗洪斗争中，各种腐烂的动物尸体不能及时处理；一些有毒物质经洪水冲刷溶入水中；蚊蝇、鼠类以及各种细菌的繁衍

可能加大疫病发生和传播的可能。加之灾中和灾后人群的大量流动，更使防病、防疫工作面临复杂多变的局面。因此，各级卫生防疫部门，必须以高度的责任心挑起抗病防疫的重任。即令洪水已被降伏，如果疫病得不到有效控制，就不能算取得抗洪斗争的最后胜利。

为了帮助各地卫生部门和广大群众做到灾后的卫生防疫工作，中国预防医学科学院组织有关专家编写了这本《洪灾防病指导手册》，介绍了洪涝灾害可能发生的各种疫病的防治方法；环境卫生、食品卫生、饮水卫生必须注意的问题；灭鼠、灭蚊的科学方法；供各地卫生部门依据当地实际情况选择采用。

洪水退后，正是控制疫情的关键时刻。各地卫生部门必须时时刻刻关注疫情，以对人民事业高度负责的精神做好防病防疫这件大事。如有疑难，中国预防医学科学院愿意为各地提供咨询和帮助。

咨询电话：63022899

电 传：63022899

编者

一九九八年八月二十六日

目 录

第一章 总论	(1)
第一节 概况	(1)
第二节 加强领导, 建立体制, 明确职责	(3)
第三节 对策	(4)
第二章 环境卫生与饮水卫生	(5)
第一节 环境卫生	(5)
第二节 饮水卫生	(10)
第三章 食品卫生	(23)
第一节 食品卫生工作的内容	(23)
第二节 灾后期的工作内容	(32)
第四章 疾病防治	(39)
第一节 疫情报告及疫情监测	(39)
第二节 呼吸道病毒感染	(43)
第三节 虫媒病毒	(49)
第四节 肠道传染病	(53)
第五节 病毒性肝炎	(57)
第六节 急性出血性结膜炎	(63)
第七节 病毒性腹泻	(67)
第八节 流行性出血热	(72)
第九节 疟疾	(77)
第十节 钩端螺旋体病	(80)
第十一节 炭疽	(88)

第十二节	洪涝灾害中血吸虫病的流行与防治 ...	(92)
第十三节	鼠疫	(98)
第五章	杀虫与灭鼠	(101)
第一节	水灾期间病媒生物的影响和防治方法	(101)
第二节	灭鼠	(107)

第一章 总 论

第一节 概 况

洪涝灾害的预防医学目的是做到大灾之后无大疫，保证人民的身体健康。其内容在于研究灾区因洪涝灾害影响所致疾病消长规律和疾病发生与流行的特征，采取针对性预防措施，控制疾病、减少死亡，改善和促进灾民的身体健康水平。其对象是在洪涝灾害特殊条件下的灾民和抗灾人员群体。因为洪涝灾害时期物资、交通、环境都处在非常困难的境地，所以在开展洪涝灾害预防医学服务时，要考虑在特殊环境条件下提出合适的安全与卫生要求，以便达到更好的效果。

大灾之后无大疫，这是在新的历史时期赋予卫生防疫工作者新的历史使命。我国是各种自然灾害的高发地区，尤以洪涝灾害；又是多种流行病的高发地区。因此，就大灾之后防大疫和大灾之后无大疫的提出具有非常重大的现实意义。

在大灾情况下，各种自然环境受到破坏，人民生活习惯受到重大冲击，此时各种传染病的流行趋势又是如何？这是需要认真研究的问题。

从历史上看，霍乱、伤寒、痢疾和甲、戊型肝炎都曾经因洪涝灾害引起过大流行，应当引起特别的注意。其共同特点：都是消化道传染病，传播途径是水源，传播快发病率高。

不同的是：霍乱、伤寒、痢疾都是细菌性传染病，人群较普遍的易感，一旦发生流行，发病率极高，但均有有效的抗菌性预防治疗药物，如果发生了爆发流行，可以尽快组织治疗和预防性投药，把病死率降低到最低限度。甲、戊型肝炎的共同特点是：病毒性传染病，一旦发生流行，发病率高、持续时间长，没有有效的治疗药物。但不同的是：甲型肝炎在我国人群中免疫屏障比较高，易感人群主要在儿童和青少年，发病后病死率低。而戊型肝炎在我国人群中免疫屏障很低，易感人群主要在青壮年，劳动力损失大，造成大流行条件除了水源持续被粪便污染外，还要看当地群众有没有喝生水的习惯，发病者病情较重、黄疸性多见，孕妇的病死率高。

以上几种传染病，在正常年份多为散发或局部地区的爆发流行。涝灾发生后的生态变化和流行规律也应引起密切注意，有的发病后病死率很高，它们是：钩端螺旋体病、血吸虫病、出血热、疟疾、乙型脑炎、轮状病毒、鼠疫、炭疽等。这些传染性疾病的多数直接或间接和洪涝灾害有关。其中钩端螺旋体病、血吸虫病是直接接触水传染的疾病。疟疾、乙型脑炎是虫媒（蚊虫）传染病，间接与水有关。出血热、鼠疫是动物（鼠）传染的疾病，是因水灾引起了鼠的迁移，也间接与水有关。出血热、鼠疫是动物（鼠）传染的疾病，是因水灾引起了鼠的迁移，也间接与水有关。

大灾对这些疾病的影响是什么？一是造成了最大限度的病原扩散，特别是消化道传染病。二是由于洪水的冲刷，使病原得到一定的稀释。在此情况下，疫情波动可能不大。但在洪灾之后，重建家园之时，上述传染病均有可能呈上升趋势。因此，大灾之后无大疫，和大灾之后防大疫的任务还十

分艰巨，我们必须作好各方面的充分准备。

第二节 加强领导 建立体制 明确职责

洪涝灾害的疾病防治工作是在各级党委和政府领导下进行的，并应由党政领导牵头，各有关部门负责人参加，成立相应的救灾防病领导机构，把灾区的卫生防病工作纳入当地救灾、生产自救、重建家园的工作中去，明确领导负责人、协调各有关部门、动员全社会积极参与，齐心协力做好本辖区内传染病的预防和控制等各项工作。要结合当地的实际情况制订预防和控制传染病和食物中毒处理方案，建立相应突发事件处理组织和做好各类必需药品、器械、物资的准备工作，一旦发生疫情，及时采取果断措施，力求迅速把疫情控制和扑灭在初发阶段。

要做好疫情的监测、收集、预防及地区联防通报、疫情的上报。组织制订救灾防病技术方案，指导救灾防病工作，组织医疗卫生人员深入灾区防病治病和进行技术指导，提供防病治病所需药械品种信息，组织生产所需防病生物制品。要做好控制疫情所需消毒、杀虫、灭鼠药械供应的协调联系工作。根据疫情发生趋势向新闻媒介提供导向性的卫生防疫宣传材料。组织有关部门对大环境的卫生处理工作。组织群众适时地开展以清理环境和消毒、杀虫、灭鼠为中心的爱国卫生运动。

第三节 对 策

1 预防为主。洪涝灾害预防医学从预防的观点出发，收集有关信息，进行分析和评估，提出抗灾防病的计划和措施，防患于未然。因此用预防为主方针指导一切行动和措施，这也是这个领域的最根本的策略。

2 全面动员。洪涝灾民和抗灾人员往往是一个庞大的群体，常常是数十万、数百万甚至数千万计，而在洪涝灾害的特殊条件下，要改善他们恶劣的居住环境，饮食与饮水条件决非少数医疗队和卫生防疫人员所能实现的。只有把抗灾防病工作列入抗洪救灾的中心任务之中，动员抗灾各方面，各部门及灾区所有灾民共同参与，自觉地实施才有可能收到成效。

3 科学技术。预防医学是应用科学技术，在抗洪防病中需要克服许多自然灾害对人群的危害因素，只有充分发挥科学技术的作用，才能有效地达到减少危害，控制疾病和维护灾区群体健康目的。

(陈永祥)

第二章 环境卫生与饮水卫生

第一节 环境卫生

一 环境卫生概况

我国今年入夏以来，在长江流域发生了历史罕见的全流域大洪水，同时，嫩江、松花江也发生了史所罕见的大洪水，是1954年以来遭受的特灾。两月来，湖南、湖北、江西、吉林、内蒙古等地数百万的灾民被水围困在大堤上。迁移在大堤上的灾民因人多物挤，灾民的居住条件非常简陋，临时搭建的简易棚四处透风，居住环境极差；因灾民的卫生知识缺乏，乱扔、乱倒污物现象十分严重；临时搭建的厕所无人管理，粪便溢流；生活垃圾、一次性饭盒乱丢、乱堆，环境受到严重污染；人畜混居、蚊蝇成群，使灾民本来就很差的环境变得更加恶化；连续高温，使灾民们在极其简陋的临时棚子里生活，疾病传播的危险非常严峻。

由于受淹的村庄农户的厕所、垃圾堆、禽畜棚舍的人畜粪便全部被水淹没，大量的漂浮物留在水面，受高温、日照的作用后，腐败的废物逸散恶臭，又加自养禽畜棚舍转移到大堤上的禽畜，因无条件修建新的棚舍、猪、鸡、牛、羊到处奔窜，人畜粪便污染严重，随时都有可能引起传染病的暴发和流行。灾情促发疫情、疫情加重灾情，为确保大灾之后

无大疫，必须做好灾区的环境卫生工作。总结 1991 年抗洪救灾的实践经验，在环境卫生方面重点抓好五件事：（1）大力开展宣传教育工作，教育灾民抗好个人卫生，提高卫生素质；（2）做好水源保护和饮水消毒；（3）清理整治环境和改善环境卫生；（4）搭建灾民临时住所搞好居住卫生；（5）加强灾区的垃圾、粪便卫生管理和妥善处理人畜尸体；

二 环境污染

洪灾期间，生活垃圾、人畜粪便等废弃物是生物性污染的主要来源。洪水淹没厕所、粪缸、粪坑及猪、牛禽畜棚圈，生活垃圾及淹死的动物体中往往含有肠道致病菌、病毒及寄生虫卵。通常每克粪便中含有大肠杆菌 $5 \times 10^6 \sim 10^8$ ，肠道病毒 10^5 空斑形成单位，霍乱和伤寒患者排出的粪便中，每克含 $10^8 \sim 10^9$ ；带菌者排出的 EIT_{or} 霍乱弧菌遗传型，每克粪便含 $10^2 \sim 10^5$ 。这些微生物一旦污染了水源、食物等，对人会有很大的致病危险。因此，在洪灾期间的垃圾、粪便的卫生管理与无害化处理至关重要。其次灾民家庭存放的农药、化肥、灭鼠药、杀虫剂及露天堆放的废渣被洪水淹没，也是灾区的一大污染源。

三 垃圾、粪便卫生管理和处理

1 厕所的卫生管理

垃圾粪便卫生管理是灾区急待解决的问题。灾害时用的厕所应达到应急、便利、实用和合理。搭建的临时厕所一定要做到：选择地势较高的地方，远离水源至少 30 米以上。有条件的地方可选择塑料缸、桶、陶瓷缸来代替粪池；在无条

件的情况下，可挖坑、坑的深浅可考虑土质。坑的周围或底部可用塑料膜衬里或水泥和砖砌成。厕坑应做到不渗不漏，粪坑满时应及时清除。厕墙、厕顶可用草蓆、塑料膜、编织袋布或其它材料围挡。上堤的禽畜也应建临时栏饲养，栏里的禽畜粪便可随时用土垫圈，粪便做到及时清理，减少蚊蝇孳生。洪灾期间的厕所适宜类型、主要是简易厕所和移动厕所。厕所图型可参见安徽主编的救灾防病手册和北京医科大学中国协和医科大学联合出版的灾害预防医学手册。

2 垃圾粪便的卫生处理

洪灾期间的垃圾、人畜粪便、淤泥和其它废弃物都要及时清理。对垃圾粪便应进行卫生处理，洪灾期间最好采用高温堆肥法。堆肥场应选择远离水源，地势较高、水冲不到的地方。通常是将清除的垃圾粪便及其它废弃物进行堆积，堆好后用塑料薄膜复盖。四周挖排水沟，同时用药物消毒杀虫，控制苍蝇孳生。堆好的肥堆，通过发酵，堆内温度可达到 $50\sim 60^{\circ}$ ，维持 $5\sim 7$ 天以上，并能达到无害化的卫生要求。1991年江苏省常州市的金坛县在洪灾期间，全村清除的垃圾粪便污物等均进行了小型高温堆肥，达到无害化处理的效果。

四 洪灾期间的环境卫生应急措施

1 开展爱国卫生运动，大力清理环境

广泛开展群众性的爱国卫生运动，在水灾期间，利用各种宣传工具，宣传灾害期间的饮水消毒、食品卫生、环境卫生及有关的防病知识，提高灾民卫生素质，养成个人卫生习惯，增强灾民的自我保健能力。要把宣传教育工作做到家喻户晓，使灾民们消除恐慌。水退后，做到“水退到哪里，环

境卫生就清到哪里，消杀工作就跟到哪里，防疫监测就设在哪里”。在健康教育宣传的基础上，要大搞室内外环境卫生、清运垃圾杂物，打捞河道漂浮物、掩埋禽畜尸体，修复水毁卫生基础设施，控制疾病的发生，在短期内要尽快恢复到灾前的水平。

2 垃圾、粪便的卫生管理和尸体处理

垃圾粪便的卫生管理及处理极为重要，如管理不好，污染水源、孳生蚊蝇、传播疾病。

洪灾期间采取的措施是：

2.1 在灾民聚集点，选择合适地点，合理布局，因地制宜，就地取材搭建的临时厕所，要求做到粪便不能排入水体。对厕所和粪便，应包段、包户有专人负责管理。

2.2 尽量利用现有的储粪设施来储存粪便，如无储粪设施，可将粪便与泥土混合后泥封堆存，或用塑料膜复盖，四周挖排水沟以防雨水浸泡、冲刷。

2.3 在应急情况下，于适宜地稍高地点，可挖一圆形土坑，用防水塑料膜作为粪池衬里，把薄膜向坑沿延伸 20 厘米，用土压住，粪便倒入池内储存，加盖密封，发酵处理。

2.4 在特殊困难情况下，为保护饮用水源，可采用较大容量的塑料桶，木桶等容器收集粪便，装满后加盖，送到指定地点暂存，待水灾过后运出处理。

2.5 船上的居民粪便，应使用容器收集后送上岸集中处理，禁止倒入水中，以防止血吸虫等病传播。

2.6 集中治疗的传染病人粪便必须用专用容器收集，然后作特殊消毒处理。散居病人的粪便应采用以下方法处理：

漂白粉：粪便与漂白粉的比为 5：1，充分搅合后，集中

掩埋。

生石灰：粪便内加入等量的石灰粉，搅拌后再集中掩埋。

2.7 不要乱到垃圾和脏物。临时灾民居住点的垃圾应设在运出方便、利于管理的地方。垃圾应及时收集、清运。有条件时，可采用泥封堆肥法处理或用塑料膜复盖。

2.8 对传染性的垃圾、用黑色塑料代收集，进行焚烧或消毒处理。

2.9 洪灾造成的动物尸体，要及时深埋，其地点须选较高的地方，远离水源处挖坑，在坑底和尸体上洒漂白粉或其它消毒药再进行掩埋。对动物尸体先用10%漂白粉澄清液按200ml/m²用量喷雾，作用1~2小时后，装入塑料代，深埋1.5~2m以下，再用漂白粉干粉按20—40/m²的量洒盖于尸体上，然后复土掩埋。

2.10 对正常死亡者尸体应尽快运出火化。对甲乙类传染病死亡者尸体，应用过氧乙醇等药物进行卫生消毒处理，以最快速度运出火化。与传染病尸体接触人员要采取严格地卫生防护措施。使用的车辆、工具均要消毒。

五 临时住所卫生

洪灾期间造成许多灾民的住宅被冲毁，使灾民们无房可住。这时必须采取紧急援助措施，给予临时安身的住所，除了援助支撑和建筑材料外，应迅速自行搭建简易窝棚，简易窝棚应求坚实、牢固，应能遮风避雨。新搭建的临时住所应注意以下几个问题。

1 搭建临时窝棚的地点、应选地势较高，较为安全地带。同时要远离厕所、垃圾堆放点及蚊蝇孳生地的地方。

2 尽量不要在新搭建的窝棚里养猪、鸡、牛、羊等动物，防止人畜共患的疾病。

3 新搭建的帐篷和窝棚应提供照明，如手提灯、手电筒、蜡烛等。

4 要注意防火，灶具要放在安全地点，并有人看管，以防火灾。

六 灾后措施

洪灾过后应考虑重建家园的任务，当洪水退后，返回村庄时，首先应用专人检查确定原住房是否牢固。并彻底进行环境清理，待室内通风干燥、空气清新才能搬入居住。对于因房屋倒塌无住房者，应尽快解决临时简易住房能达到安全过冬标准。同时要尽快恢复医疗机构和卫生基础设施。

（孙凤英 潘顺昌）

第二节 饮水卫生

一 洪涝灾害饮水问题

1 水源污染特点

洪水灾害期间，洪水淹没了厕所、粪缸、垃圾堆、牲畜圈，将大量人畜粪便、垃圾、动物尸体冲入水中，使得饮用水水源生物性污染严重，有机物浓度急速增加，尤其是内涝区居民密度大，居民的厕所、牲畜栏被淹后，如遇到气温高、日照强烈，有机物腐败分解，造成各类微生物污染严重。即使洪水退后，灾区河塘、湖水的污物沉积于水底，虽然外观

有所澄清，上述的污染仍存在。

洪水来势凶猛，一些城乡工业发达地区的工业废水、废渣、农药及其它化学药品来不及搬运和处理，受淹后可导致局部水环境受到化学污染，或者个别地区储存有毒化学品的仓库被淹，化学品外泄造成较大范围的化学污染，有些污染物在洪水退后相当长时间仍留存在水体中。

此外在植被比较贫瘠的地区，水土流失严重，洪水还将地面的大量泥沙冲入水中，使水体感官性状差，浑浊，有悬浮物等。

2 饮用水水质特点

洪水期间及退水后，分散式供水和集中式供水源生物性污染严重；自来水厂受淹，供水设施遭破坏；饮用水净化剂、消毒剂供应不足，造成饮用水水质恶化，据测定水中浑浊度、细菌总数、总大肠菌群及有关有机污染指标严重超标，细菌总数和总大肠菌群最高值已无法计数。部分灾区在河、塘、井水中检出肠道致病菌。

局部水域因工厂和仓库化学药品泄入，受到化学性污染。有报导，局部地区洪水中氰化物，农药等有害物质超出地面水卫生标准数百倍。

3 饮用水卫生要求

在灾区由于饮水水源遭受严重的生物污染，加上灾害特殊的情况，供水消毒设施受到不同程度破坏，净化消毒药剂供应不足，燃料来源困难，无法供应安全卫生饮水和开水，甚至不得不喝受污染水。加上受灾居民居住拥挤，环境卫生条件差，容易感染水致肠道传染病，因此在洪涝灾害期间饮水卫生要求原则：防止灾区水致肠道传染病暴发流行，防止化

学污染引起急慢性中毒，对灾民身体健康不造成危害。鉴于上述情况供应安全卫生的饮用水是首要的任务，为此，各灾区应创造条件，尽可能执行国家〈生活饮用水卫生标准〉(GB5749—85)，对微生物污染严重的水源，饮水中余氯可采用世界卫生组织推荐值 0.7mg/L ；对水源选择和处理条件受到限制的灾区、可适当放宽“感官和一般化学指标”的要求，采用爱卫会和卫生部批准“农村实施〈生活饮用水卫生标准〉准则”，水质应达到二级以上；特殊情况容许按三级要求处理。

表 1 洪涝灾害期间饮用水卫生要求推荐值

项 目	二级	三级	项 目	二级	三级
感官性状和一般化学指标			毒理学指标		
色 (度)	20	30	氟化物 (mg/L)	1.2	1.5
浑浊度 (度)	10	20	砷 (mg/L)	0.05	0.05
肉眼可见物	不得含有	不得含有	汞 (mg/L)	0.001	0.001
PH	6—9	6—9	镉 (mg/L)	0.01	0.01
总硬度 (mg/L 以 CaCO_3 计)	550	700	铬 (六价) (mg/L)	0.05	0.05
铁 (mg/L)	0.5	1.0	铅 (mg/L)	0.05	0.05
锰 (mg/L)	0.3	1.5	硝酸盐 (mg/L 以 N 计)	20	20
氯化物 (mg/L)	300	450	细菌学指标		
硫酸盐 (mg/L)	300	400	细菌总数 (个/ ml)	200	500
溶解性总固体 (mg/L)	1500	2000	总大肠菌群 (个/ L)	11	27
			游离余氯 (mg/L)		
			接触 30 分钟	不低	不低
			后出厂水	于 0.3	于 0.3
			末梢水	不低于	不低于
				0.05	0.05

注：微生物污染严重的水源，饮用水中余氯接触 30 分钟后不低于 0.7mg/l