

# 抗震救灾应急分析测试 技 术 手 册

科学技术部  
二〇〇八年五月十四日

# 抗震救灾应急分析测试技术手册

四川省阿坝藏族羌族自治州汶川县等地方发生特大地震灾害，党中央国务院组织全国力量竭尽全力抗震救灾。科技救灾是保护人民生命财产安全、灾后重建的重要支撑手段。围绕灾后受损房屋安全质量评估，饮用水安全、危险化学品、不明危险物、疫病疫情、公共卫生、食品安全、地质灾害、环境污染等方面分析测试技术需求，科技部紧急行动，组织国家应急分析测试平台相关单位，一批国家级分析测试中心、地方分析测试中心，整理了若干检测技术及其他相关技术知识供抗震救灾有关方面参考。

**第一部分 抗震救灾仪器设备检测支撑系统**

**第二部分 震灾地区建筑结构安全性快速评估技术**

**第三部分 水质安全、微生物、危险气体泄漏等快速检测技术**

**第四部分 苯、氯、氨等危险化学品泄露应急处理措施**

**第五部分 地震灾后重大疫情的预警与防治技术**

**第六部分 特种设备及钢结构设施的损伤性检测和评价技术**

**第七部分 灾后空气和建筑物废墟中粉尘和石棉排放监测与防控**

**第八部分 公路快速修复检测技术**

**第九部分 应急测试分析机构和专家库**

关于“食品安全应急分析技术资源，突发性环境污染事故应急分析技术资源库，生物安全应急分析技术资源库，金属材料应急分析和安全预警技术资源”的相关技术资料详细内容，可登陆中国应急分析网（网址：[www.ceas.org.cn](http://www.ceas.org.cn)）查询。

中国应急分析网还拥有应急分析测试机构和专家库，应急分析测试标准及方法库，重大安全事故案例库，应急分析图谱库，相关法律法规库，以及 200 多种危险化学品的健康危害、侵入途径及详细应急处理处置方法。。

期望相关的分析测试的知识和技术能够对灾区的救灾和灾后重建工作提供有效支持。

## 第一部分 抗震救灾仪器设备检测支撑系统

### 一、功能与用途

为科学评价灾情，灾后重建提供监测、检测服务。

### 二、技术简介

2007 年 11 月，科技部联合有关部门开通了全国大型科学仪器协作共用网，该网络包括由全国 31 个省、市、自治区组成的环渤海、长三角、泛珠三角、西南、西北、东北、华中七个区域性大型科学仪器设备协作平台，拥有质谱、核磁、色谱、材料试验机等各类可开放共享大型科学仪器设备近 1.3 万台，总价值 100 多亿元。可为受损房屋安全质量评估，饮用水安全、危险化学品、不明危险物、疫病疫情、公共卫生、食品安全、地质灾害、环境污染等方面等提供重要的仪器设备检测服务。

### 三、技术来源

该网络以互联网为依托，可在如下网站上查询并预约所需仪器设备。

#### 1. 西南地区大型科学仪器共享网（由四川、云南、贵州、重庆、西藏组成）

网址：<http://swsiss.cdu.edu.cn>

#### 2. 环渤海大型科学仪器装备信息展示服务系统（由北京、天津、河北、内蒙古、山东、山西组成）

网址：<http://www.hbh-kytj.com/>

#### 3. 长三角区域大型科学仪器设备协作共用网（由上海、江苏、浙江、安徽组成）

网址：<http://www.csjpt.cn>

#### 4. 泛珠三角大型科学仪器共享平台（由广东、广西、福建、海南组成）

网址：<http://www.ppsin.cn>

#### 5. 东北大型科学仪器共用网（由吉林、黑龙江、辽宁组成）

网址：<http://www.dbi.com.cn>

#### 6. 华中地区大型科学仪器设备协作共用网（由湖北、湖南、河南、江西组成）

网址：<http://www.hsis.org.cn>

#### 7. 西北大型科学仪器共享网（由陕西、甘肃、宁夏、青海、新疆组成）

网址：<http://www.xbdy.org>

#### 8. 全国大型科学仪器门户（总门户）

网址：<http://www.scilink.cn>

## **第二部分 震灾地区建筑结构安全性快速评估技术**

### **一、震灾地区建筑结构安全性快速评估技术**

#### **（一）功能与用途**

用于快速评估汶川震灾地区建筑物的结构安全性，确定灾民是否可以进入受到一定程度损坏的建筑物内居住，以缓解灾区人民流离失所的困难处境。

#### **（二）技术简介**

该项技术主要由抗震专家或结构专家，根据多年积累的专业经验并借助简单的测量工具，对震区建筑物的安全性做出快速评估。

根据住宅与城乡建设部要求，中国建筑科学研究院已经组织了一支快速评估小组，并正在起草快速评估技术的指导文件，随时准备奔赴灾区。

准备在适当的时间，对建设行业质量监督系统的结构工程质量监督检验鉴定人员进行快速评估技术的培训，以应对大范围灾后建筑物快速评估的急需。

#### **（三）技术来源**

单位名称：中国建筑科学研究院建筑工程检测中心

联系地址：北京北三环东路 30 号                      邮编：100013

联系人：李丛笑

联系电话：010-64517909

e-mail: licongxiao@cabr.com.cn

### **二、地震灾害后建筑材料的可靠性分析**

#### **（一）功能与用途**

对地震灾害后建筑结构件的失效分析，可以快速有效地了解灾害后建筑材料的性能状况，有效及时地进行后期保养、更新处理。

#### **（二）技术简介**

针对我国建筑上大量使用的钢筋、混凝土等材料，汇总有关地震灾害后建筑材料各方面性能的检测技术，从源头上对地震灾害后建筑物设施质量状况进行监控，有利于提出有效防护措施。主要技术特点如下：

1. 对材料的结构进行检测，对其进行可靠性分析；

2. 规范材料产品的检测工作程序。

**(三) 技术来源**

单位名称：北京市理化分析测试中心

联系地址：北京市海淀区西三环北路 27 号，邮编：100089

联系人：周素红 高原

联系电话：010-88417670

### **第三部分 水质安全、微生物、危险气体泄漏等快速检测技术**

#### **一、地震灾区水质快速检测技术**

##### **（一）功能与用途**

利用便携式水质快速测定仪器箱，可在地震发生后受灾区域内现场对饮用水质进行快速检测，对其中的碱金属、碱土金属元素、阴离子等成分进行分析测定。

##### **（二）技术简介**

大级别地震发生后，不仅会造成房屋坍塌、道路受损等破坏性事件，还可能使受灾地区的水质受到污染。因此可以利用便携式水质快速测定箱现场对受灾区域的水质进行快速检测，该仪器可以测定水中的六价铬、氰化物、氨氮、亚硝酸盐、氯化物、氟化物、硫化物、总铬、总铁、总锰等 29 个参数。主要技术特点为：采用光谱扫描定量测定，可以现场快速得到测定结果。

##### **（三）技术来源**

单位名称：北京市理化分析测试中心

联系地址：北京市海淀区西三环北路 27 号

邮编：100089

联系人：陈舜琮

联系电话：010-68419656 ； 13501211834

#### **二、地震灾区微生物试纸快速检测技术**

##### **（一）功能与用途**

利用微生物快速测定试纸，对地震发生后受灾区域内的水质、食品等微生物污染进行现场快速检测，可将常规微生物检测时间由 24 小时缩短至 6 小时，且无需其他仪器设备或能源。

##### **（二）技术简介**

大级别地震发生后，受灾区域的生态环境遭到大规模的破坏，人、畜尸体腐烂等会造成卫生环境急剧恶化，有害微生物滋生等会引发疾病传播。因此，在没有其他仪器设备或能源的极端条件下，可以采用微生物快速测定试纸对某些微生物进行快速测定。目前可检测的项目为：菌落总数、大肠杆菌、大肠杆菌快速检

测、大肠菌群、高灵敏度大肠菌群、肠道内菌群、霉菌、酵母菌、单增李斯特菌等。该项技术操作简便，将常规的微生物检测时间由 24 小时缩短至 6 小时，可在震灾现场无需其他设备即可使用，从而辨别水质、食品是否受到有害微生物严重污染。

### （三）技术来源

单位名称：北京市理化分析测试中心

联系地址：北京市海淀区西三环北路 27 号

邮编：100089

联系人：陈舜琮、张小莉

联系电话：010-68419656 ； 13501211834

## 三、地震引发的危险气体泄漏快速检测技术

### （一）功能与用途

大级别的地震发生后，可能引起来自当地煤气管道、化工厂的气体泄漏。危险气体快速检测技术的应用，可以有效指导灾区尽快找到危险源，进行相应的防护和补救，减少灾情的进一步扩大。同时为人群卫生防护距离提供科学依据，指导灾民撤离路线和路径。减少人民健康受到威胁。

### （二）技术简介

采用TVOCs检测仪、复合多气体检测仪、便携式气相色谱仪PID、XP-308II便携式甲醛检测仪、便携式SO<sub>2</sub>检测仪、便携式NO<sub>x</sub>检测仪等现场检测设备，进行气体泄漏的跟踪检测，判断泄露源的确切位置。确定卫生防护距离。技术特点如下：

1. 现场检测，快速给出数据；
2. 及时确定泄露位置，确定卫生防护距离和措施。

### （三）技术来源

单位名称：北京市理化分析测试中心

联系地址：北京市海淀区西三环北路 27 号，邮编：100089

联系人：刘艳菊 王欣欣

联系电话：010-68419609；13671287860

## 第四部分 苯、氯、氨等危险化学品泄露应急处理措施

### 一、危险化学品泄露应急处理方法查询

#### (一) 功能与用途

危险化学品泄露事故会对人的生命造成极大威胁,对人类生存环境造成不可逆转的破坏,从而严重威胁着人们的生命财产安全。地震等自然灾害极有可能造成危险化学品泄露事故。如何在发生事故后快速采取应急措施、控制泄露事故的发展,把损失降到最低点迫在眉睫。化学品安全技术说明书(简称 MSDS)即可解决这一难题,在发生危险化学品泄露事故后,通过查询 MSDS 即可获得应急处理措施、人员防护措施、消防措施、急救措施等重要信息。

#### (二) 技术简介

MSDS (Material Safety Data Sheet), 亦称物质安全资料表, 化学品安全信息卡, 或者材料安全数据表, 是化学品生产商和进口商用来阐明化学品的理化特性(如 pH 值、闪点、易燃度、反应活性等)以及对使用者的健康(如致癌、致畸等)可能产生的危害的文件。是关于危险化学品的燃、爆性能、毒性和环境危害以及安全使用、泄漏应急救护处置、主要理化参数、法律法规等方面信息的综合性文件。

MSDS—化学品安全说明书的主要作用:

1. 提供有关化学品的危害信息, 保护化学产品使用者
2. 确保安全操作, 为制订危险化学品安全操作规程提供技术信息
3. 提供有助于紧急救助和事故应急处理的技术信息
4. 指导化学品的安全生产、安全流通和安全使用
5. 是化学品登记管理的重要基础和信息来源

北京市科学技术研究院下属的北京市劳动保护科学研究所北京危险化学品应急技术中心、北京市理化分析测试中心均具有高素质的危险化学品安全技术及应急预案相关专家, 可提供危险化学品安全技术说明, 具体的危险化学品安全技术说明可通过如下网站进行查询: <http://www.bcec.org.cn/>。

### （三）技术来源

单位名称：北京市劳动保护科学研究所、北京市理化分析测试中心

联系地址：北京市海淀区西三环北路 27 号                      邮编：100089

联系人：陈舜琮

联系电话：010-68419656 ； 13501211834

## 二、苯泄露应急处理措施

### （一）功能与用途

用于地震发生所导致的苯泄露事故，主要涉及到急救措施、消防措施、泄露处理和个体防护。

### （二）技术简介

#### 1. 泄露发生后可采取如下急救措施

皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗皮肤。

眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗眼睛，至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速撤离现场到空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。如呼吸及心跳停止，立即进行人工呼吸和心脏按摩术。就医。忌用肾上腺素。

食入：误服者给充分漱口、饮水，尽快洗胃。就医。

#### 2. 泄露发生后可采取如下消防措施

危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇吹源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。流速过快，容易产生和积聚静电。

灭火方法及灭火剂：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土，用水灭火无效。

#### 3. 泄露发生后可采取如下泄漏应急处理

应急处理：切断火源。迅速撤离泄露污染区人员至安全地带，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄露源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄露：尽可能将溢漏液收集在密闭容器内，用砂土、活性炭或其它惰性材料吸收残液，也可以用不燃性分

散剂制成的乳液刷洗，洗液稀释后放入废水系统。大量泄露：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。喷雾状水冷却和稀释蒸气、保护现场人员。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理所处理。

#### 4. 泄露发生后可采取如下个体防护

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。  
紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防毒物渗透工作服。

手防护：戴防化学手套。也可使用皮肤保护膜。

其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作前避免饮用酒精性饮料。  
工作后，淋浴更衣。进行就业前和定期体检。

### （三）技术来源

单位名称：北京市劳动保护科学研究所、北京市理化分析测试中心

联系地址：北京市海淀区西三环北路 27 号                      邮编：100089

联系人：陈舜琮

联系电话：010-68419656 ； 13501211834

## 三、氯泄露应急处理措施

### （一）功能与用途

用于地震发生所导致的氯泄露事故，主要涉及到急救措施、消防措施、泄露处理和个体防护。

### （二）技术简介

#### 1. 泄露发生后可采取如下急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。

眼睛接触：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。呼吸心跳停止时，立即进行人工呼吸和胸外心脏按压术。就医。

#### 2. 泄露发生后可采取如下消防措施

灭火方法：本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具(全面罩)或隔离式

呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。

灭火剂：雾状水、泡沫、干粉。

### 3. 泄露发生后可采取如下泄漏应急处理

应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离 150m，大泄漏时隔离 450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用管道将泄漏物导至还原剂（酸式硫酸钠或酸式碳酸钠）溶液。也可以将漏气钢瓶浸入石灰乳液中。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

### （三）技术来源

单位名称：北京市劳动保护科学研究所、北京市理化分析测试中心

联系地址：北京市海淀区西三环北路 27 号                  邮编：100089

联系人：陈舜琮

联系电话：010-68419656 ； 13501211834

## 四、氨泄露应急处理措施

### （一）功能与用途

用于地震发生所导致的氨泄露事故，主要涉及到急救措施、消防措施、泄露处理和个体防护。

### （二）技术简介

#### 1. 泄露发生后可采取如下急救措施

皮肤接触：立即脱去污染的衣着，应用 2%硼酸液或大量清水彻底冲洗。就医。

眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

## 2. 泄露发生后可采取如下消防措施

危险特征：与空气混合能形成爆炸性混合物。遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等接触会发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

有害燃烧产物：氧化氮、氨。

灭火方法：消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、二氧化碳、砂土。

## 3. 泄露发生后可采取如下泄漏应急处理

应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即隔离 150m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。高浓度泄漏区，喷含盐酸的雾状水中和、稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。储罐区最好设稀酸喷洒设施。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

## 4. 泄露发生后可采取如下个体防护

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，必须佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴橡胶手套。

其他防护：工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。

## 5. 废气回收

液氨整理加工过程有废气排出，其组成有水蒸气、空气和氨气，其中氨气是有害气体，影响健康污染环境，为此要减少排放，加强回收，一方面可降低成本，另一方面可保护环境。

氨的回收有吸收法，把来自液氨整理机排出的气体，通过管道输送至回收装置的洗涤塔（吸收塔），把混有空气的氨气在此塔内用水吸收成氨水，此时空气

被清洗并排出塔外，然后通过蒸馏塔将氨和水分离，氨被蒸馏吸收制成浓氨水，浓氨水经精馏即成浓氨气，再将浓氨气经压缩机加压和冷凝冷却成液氨，最后输入贮存罐。

在氨的回收装置中，洗涤塔顶部有排气口，要控制排放气体中的含氨量，要低于环保要求。澄江纺机厂和南京化工大学协作创制的氨回收系统，是吸收和压缩相结合的方法。当年 2000 年 1 月由中国纺机器材协会组织的专家现场考察，一致认为该氨回收循环系统是成功的，在整个回收系统是创造性地运用了低压吸收、低压精馏、低温除水、压缩冷凝的“三低一压”技术，既简化设备又节约能源，该法是在低温低压下操作运转，安全系数大，还有利于减少维修力量。主要有洗涤塔（吸收塔）、精馏塔、压缩机、冷凝器、液氨贮存罐。

### （三）技术来源

单位名称：北京市劳动保护科学研究所、北京市理化分析测试中心

联系地址：北京市海淀区西三环北路 27 号                      邮编：100089

联系人： 陈舜琮

联系电话：010-68419656 ； 13501211834

## 第五部分 地震灾后重大疫情的预警与防治技术

### 一、不明成分危害物的分析检测技术

#### （一）功能与用途

地震是一种突发的自然灾害，震后生态环境和生活条件受到极大破坏，卫生基础设施损坏严重，供水设施遭到破坏，饮用水源会受到污染，是导致传染病发生的潜在因素。采用不同的样品制备技术，选择不同性能的分析仪器，实现对未知样品的定性分析，为危险物的处置提供依据。本技术可用于不明原因的突发事件原因分析等。

#### （二）技术简介

1. 利用不同的样品制备技术，选择带 EI 源的高分辨质谱，实现对以不挥发有机物为主成分的未知样品的定性分析。难挥发的有机物，直接选择带 EI 源的高分辨质谱进行分析，然后进行数据库检索，结合样品分子量，碎片质量实现未知样品的定性分析，必要时选用标准品进行验证。

2. 对于不挥发有机物为次成分的未知样品，采用酸碱处理或三氯甲烷，甲醇分步提取，去除主成分，富集次成分，难挥发的有机物，直接选择带 EI 源的高分辨质谱进行分析，然后进行数据库检索，易挥发的有机物，采用 GC-TOF-MS 分析，然后进行数据库检索，最后实现未知样品的鉴定。

3. 利用不同的样品制备技术，选择 GC-TOF 质谱，实现对未知样品中可挥发物的定性分析。样品：固体、液体、气体、组织、体液、细胞等，易挥发有机小分子直接采用 GC-TOF-MS 分析，不易挥发的有机小分子可进行衍生化处理，衍生后挥发的有机小分子可以采用 GC-TOF-MS 分析，GC-TOF-MS 数据进行数据库检索，实现样品鉴定，必要时选用标准品进行验证。

4. 无机金属毒物采用 ICP-MS 分析；

5. 利用不同的样品制备技术，选择不同性能的质谱仪器，实现对未知样品中蛋白质和核酸的定性分析。

a) 蛋白质：蛋白提取出来后，采用电泳分离，然后进行消化处理，LC-MS/MS 分析，利用 LC-MS/MS 数据实现鉴定，必要时采用 IR，UV 技术进行佐证。

b) 核酸：核酸从样本里提取出来后，电泳分离，然后进行序列分析，实现

鉴定，必要时采用 IR，UV 技术进行佐证。

### （三）技术来源

单位名称：军事医学科学院国家生物医学分析中心

联系地址：北京市海淀区太平路 27 号，邮编：100850

联系人：杨根锁

联系电话：13910292130

## 二、 肠道传染病防治技术

### （一）功能与用途

主要为疫区人群易发肠道传染病的防治提供技术支持，防止肠道传染病的暴发与流行。

### （二）技术简介

#### 1. 主要病症：

霍乱、甲肝、戊肝、伤寒及副伤寒、细菌性及阿米巴性痢疾、感染性腹泻、肠炎等

#### 2. 主要症状：

肠道传染病通常的症状有呕吐、腹痛、腹泻等，还会引进并发症，如脱水、毒血症等，严重的会造成死亡。

#### 3. 传播形式：

肠道传染病是通过“病人或带菌者肠道中病原体→排泄物→水、食物、手、苍蝇等→易感的健康人口→新病人或带菌者”的形式传播。

#### 4. 传播途径：

肠道传染病的传播途径主要有：经水传播；经食物传播；手及日常生活用品传播；

苍蝇、蟑螂等非吸血性节肢动物传播。

#### 5. 诊断技术

诊断技术包括：（1）临床诊断：易感人群的特点，疾病的潜伏期，典型的临床症状；（2）实验室诊断技术：病毒 PCR 检测技术, 复合 PCR 体系的建立微孔板杂交技术, 实时荧光 PCR 技术, UCP 标记免疫层析技术，未知病毒核酸的提取及富

集方法与核酸筛查技术。

## 6. 预防措施

任何一种肠道传染病都是通过被污染的食物、水源、生产工具和日常生活用品(如衣服、玩具、餐具等)、手和蟑螂、苍蝇等媒介侵入肠道而发病，并能从粪便中排出病原体，是典型的“病从口入”或吃出来的疾病。

### ①防控要点

严格消毒饮用水及食物。病人及时隔离治疗，严防病从口入，密切接触者服药或应急接种疫苗。

### ②应急处理：

进行床边隔离、对吐泄物消毒；吐泄严重者，适量饮用盐开水；及时到医院就诊，遵医嘱治疗；饮用开水和食用蒸煮熟的食物；消毒餐饮器具；密切接触者服药或应急接种疫苗。

### ③疾病预防

饭前便后要洗手；不喝生水，生吃瓜果要洗净，不吃腐败变质食物。

不生食海、水产品；熟食要严格蒸煮；消灭苍蝇、蟑螂及老鼠；高危人群可接种甲肝疫苗、伤寒疫苗等。

一旦有人患上肠道传染病，首先要管理好传染源，立即对患者和带菌者予以隔离，不准他们与别人共同进餐，并把他们用过的餐具进行高温消毒。其次，应尽量保存好可疑不洁食物的标本，以便提供给卫生部门检疫。如果身边没有食物样本，也可保留患者的呕吐物和排泄物，因为明确发病原因对及时和有效的救治来说非常重要。如有多人同时发病，则应及时向当地疾病预防控制中心报告，及时联系医院就诊，明确病情，早期治疗。

## （三）技术来源

单位名称：军事医学科学院国家生物医学分析中心

联系地址：北京市海淀区太平路 27 号，邮编：100850

联系人：杨根锁

联系电话：13910292130

## 三、虫媒传染病防治技术

### （一）功能与用途

主要为疫区人群易发虫媒传染病的防治提供技术支持，防止虫媒传染病的暴发与流行。

### （二）技术简介

#### 1. 主要病症：

包括恙虫病、疟疾、鼠疫、登革热、流行性出血热和流行性乙型脑炎等。

#### 2. 传染源：

虫媒传染病的传染源主要以感染上病原体的脊椎动物，包括野生的脊椎动物和牧养的家畜和家禽为主，尤其啮齿动物，人类作为传染源的较少。在自然疫源性疾病中，动物感染后可以通过多种途径向外排出病原体，如粪便、尿液、唾液、乳汁以及鼻腔、生殖器或溃疡的分泌物均携带病原体，再通过一定的媒介感染另一易感动物，如人类食人各种感染动物的组织、昆虫以及被宿主排出物污染的食物、水等经消化道而感染；吸入含有病原体的飞沫、尘埃等经呼吸道而感染；接触带有病原体的疫水、土壤、排泄物、分泌物、物品等，经破损的皮肤、粘膜而感染等。

#### 3. 传播形式：

在自然界传播形式是以动物—昆虫—动物的形式传播。而在疫情时可能以人—昆虫—人的形式传播。

#### 4. 传播途径：

主要是通过节肢动物媒介的刺叮吸血而感染为传播途径，媒介有蜱、螨、蚊、蠓、虱、蚤、白蛉等节肢动物，除外，一些虫媒传染病还可通过呼吸道，消化道及破损的皮肤粘膜等途径感染。如鼠疫、流行性出血热、虱传斑疹伤寒等均可通过上述多种途径传播。

5. 诊断技术包括：（1）临床诊断：易感人群的特点，疾病的潜伏期，典型的临床症状；（2）实验室诊断技术：病毒 PCR 检测技术, 复合 PCR 体系的建立微孔板杂交技术, 实时荧光 PCR 技术, UCP 标记免疫层析技术，未知病毒核酸的提取及富集方法与核酸筛查技术。

6. 预防措施：虫媒传染病与其他传染病一样，预防原则是强调控制传染源和切断传播途径，并通过多种途径改善与提高人群免疫力，特别控制传播媒介这

一环节。应采取灭虫、防虫和预防接种为主的综合措施。因虫媒传染病通过媒介传播，所以对媒介的控制是非常重要的，并且效果也常常十分明显。但因传染病的发生和流行过程受到复杂的社会和自然因素的影响，因此，必须重视因地、因时制宜进行综合防治。根据各种传染病发生的时间性，适时地进行卫生教育，普及传染病预防知识，提高民众的防病意识也很必要。为了有效地防止虫媒传染病的发生和流行，应采取以下措施：

①环境治理：在查清虫情的基础上采取以改造环境为重点，控制和清除媒介孳生地，减少媒介栖息地，改善人们的居住条件和生活习惯，减少人虫接触机会，做到“标本兼治、治本为主”。野外临时驻地多为农村或山区，环境复杂，蚊虫孳生场所多，不能清除时，也要尽可能进行室内外卫生整顿。实行 24h 值班和疫情网络零报告制度，控制和管理传染源，家畜家禽圈棚要经常洒灭蚊药，病人要隔离。

②化学防治：化学防治是指利用天然或合成的杀虫药，以不同的剂型(粉剂、乳剂、油剂、悬浮剂、颗粒剂、缓释剂等)，通过不同的途径(胃毒、触杀、熏杀、内吸等)毒杀或驱避或引诱媒介节肢动物。具有快速、高效，施行方便等优点，其缺点是大量使用易使昆虫产生抗药性和污染环境等。对其选用的药物和使用方法因防治对象而异。

③物理防治：清除孳生水体或集中捕捞卵块、幼虫和蛹，可大大减少蚊虫孳生。此外，发动广大群众，采用捕打、兜捕、灯光诱杀等方法减少昆虫骚扰。

④个人防护：常用的措施有：戴防虫帽、头部和四肢使用防蚊网和涂擦驱避剂等。采用氯菊酯、氯氰菊酯或溴氰菊酯浸泡蚊帐，也是有效的防虫、灭虫方法。另外，在住地周围 100 米内清除杂草和昆虫孳生地；并做到室内通风明亮，使用蚊帐，安装纱门、纱窗。

⑤预防接种：震区常见的流行病以流感、流脑、痢疾、伤寒、乙脑为多见，根据疫情监测动态，及时给对灾区群众及支援灾区人员进行普遍预防接种，使人体产生免疫力，是控制和消灭传染病的有效措施。同时做好斯绦黑克、喷他脒、乙胺嘧啶、伯氨喹等紧缺药物的储备，一旦发生黑热病和疟疾方可有效治疗。目前我国研制成功并在人群应用的虫媒病疫苗有乙脑疫苗、森林脑炎疫苗、黄热病疫苗、流行性斑疹伤寒疫苗和鼠疫菌苗等。

⑥以往经验：在震区防疫具体工作中，除上述消毒灭蚊蝇工作外，要大范围喷洒药物，要利用汽车在街道喷药，用喷雾器在室内喷药，不给蚊蝇留下孳生的场所。在有疟疾发生的地区，要特别注意防蚊。如果发现病人突然发高烧、头痛、呕吐、脖子发硬等，就应赶快找医生诊治。进行大范围的喷药杀灭蚊蝇的工作，一是飞机喷药具有效、速效、面广、费用低的优点。但因受气象、地面建筑植被的限制，还要同时与汽车喷药、室内及个别角落的喷雾器喷药相配合。所用药物有马拉硫磷、杀螟松、辛硫磷、倍硫磷、害虫敌乳剂，六六六、敌敌畏、敌百虫、西维因、速灭威等烟剂，或野生植物熏杀。

### （三）技术来源

单位名称：军事医学科学院国家生物医学分析中心

联系地址：北京市海淀区太平路 27 号，邮编：100850

联系人：杨根锁

联系电话：13910292130

## 四、人畜共患病防治技术

### （一）功能与用途

主要为疫区人畜共患传染病的防治提供技术支持，防止人畜共患传染病的暴发与流行。

### （二）技术简介

#### 1. 主要病症：

目前，全世界已证实的人畜共患传染病和寄生性动物病有 250 多种，其中较为重要的有 89 种，我国已证实的人畜共患病约有 90 种。按病原体种类进行分类如下：①由细菌引起的人畜共患病如鼠疫、布氏杆菌病、鼻疽、炭疽、猪丹毒、结核病等；②由病毒引起的人畜共用病，如流行性乙型脑炎、狂犬病、口蹄疫等；③由衣原体引起的人畜共患病，如鹦鹉热等；④由立克次氏体引起的人畜共患病，如恙虫病、Q 热等；⑤由真菌引起的人畜共患病，如念珠菌病等；⑥由寄生虫引起的人畜共患病，如弓形体病、旋毛虫病、绦虫病等。其中：属于原虫有弓形体、肉孢子虫、隐孢子虫；属于吸虫有东毕血吸虫、肝片吸虫、中华双腔吸虫、卫氏并殖吸虫、华枝睾吸虫；属于绦虫有猪囊尾蚴、棘球蚴、多头绦虫、牛囊尾蚴、

犬复殖孔绦虫、微小膜壳绦虫；属于线虫有旋毛虫、弓首蛔虫、肾膨结线虫；蝇蛆有羊狂蝇蛆。

在人与动物共患的疾病之中，当前最重要的传染病是狂犬病、炭疽病、布氏杆菌病、结核病、鼻疽、钩端螺旋体病、土拉杆菌病、沙门氏菌病、鹦鹉热、日本吸血虫病、日本乙型脑炎和禽流行性感等。

## 2. 传播途径：

人畜共患病有多种传播途径：①通过唾液传播，如患狂犬病的猫、狗，它们的唾液中含有大量的狂犬病病毒，当动物咬伤人时，病毒就随唾液进入体内，引发狂犬病；②通过粪溺传播，粪便中含有各种病菌这是众所周知的。结核病、布氏杆菌病、沙门氏菌病等的病原体，都可借粪便污染人的食品、饮水和用物而传播。大多数的寄生虫虫卵就存在粪内。钩端螺旋体病的病原是经由尿液传播的；③有病的动物在流鼻涕、打喷嚏和咳嗽时，常会带出病毒或病菌，并在空气中形成有传染性的飞沫，散播疾病；④动物的全身被毛和皮肤垢屑里，往往含有各种病毒、病菌、疥螨、虱子等，它们有的就是某种疾病的病原体，有的则是疾病的传播媒介。某些宠物爱好者如果不注意个人防范，任意与动物拥抱、亲吻、食同桌、寝同床，是有可能从它们身上染上共患病的。

## 3. 实验室诊断

快速筛查技术：炭疽芽孢杆菌实时定量 PCR 快速检测试剂盒, 鼠疫耶尔森氏菌实时定量PCR快速检测试剂盒, SARS 实时荧光定量PCR试剂, 胶体金检测试剂, 上转发光免疫层析试剂。病毒 PCR 检测技术, 复合 PCR 体系的建立微孔板杂交技术, 实时荧光 PCR 技术, UCP 标记免疫层析技术。未知病毒核酸的提取及富集方法与核酸筛查技术, SARS 冠状病毒蛋白质芯片技术, 鼠疫菌蛋白质芯片技术, 炭疽感染动物模型技术, 立克氏体感染动物模型技术, 出血热感染动物模型技术。

涂片镜检，分离培养，PCR 菌型鉴定。

## 4. 预防措施：

对于人畜共患疾病的控制，不仅要考虑人与人之间的预防控制，还要考虑对有关动物及其媒介昆虫的设防。从某种意义上来说，人类对于来自动物尤其是家畜病患的威胁，抵御更为不易。历史上，鼠疫、疯牛病、结核病、流感、口蹄疫等许多人畜共患疾病，已经给人类造成了灾难性危害。因此，我们有必要初步了

解主要人畜共患疾病的预防知识，才能有效控制和消灭它。

①大力开展防鼠、灭鼠和杀虫、灭蚊为主的环境整治活动，降低蚊、虫、鼠等传播媒介的密度；灭鼠对于防止传染病流行的意义非常重大，利用各种工具捕杀，如关、夹、扣、套等，药物灭鼠存在污染环境、破坏生物平衡等问题，不主张使用。

②及时为易感人群和易感动物接种疫苗。对狂犬病高危人群定时使用狂犬疫苗，同时给爱犬每半年注射一次狂犬病灭活菌等。对已受传染病威胁，已处于潜伏期、发病者必须进行被动免疫接种。

③要管好家禽家畜，猪、狗、鸡应圈养，不让其粪便污染环境及水源，猪、鸡粪发酵后再施用，死禽死畜要消毒后深埋。对于患病动物和可疑患病动物应加强管理。要进行房舍隔离，严密消毒(用具、饲料、粪便等等)，严防人与动物、动物之间相互接触。

④管好粪便厕所，禁止随地大小便，病人的粪尿要经石灰或漂白粉消毒后集中处理；

⑤临时居所和救灾帐篷要搭建在地势较高、干燥向阳的地带，在周围挖防鼠沟，要保持一定的坡度，以利于排水和保持地面干燥。床铺应距离地面 2 尺以上，不要睡地铺，减少人与鼠、蚊等媒介的接触机会。

⑥不要滥食野味和病死动物。不少从深山老林中捕捉到的野生动物，身体中很有可能潜藏有不知名的病毒，一旦误食含有病毒的野味，很有可能导致新的传染病流行。而病死动物更是人畜共患疾病的祸根，决不可食用。⑦要做好鼠疫疫苗、出血热疫苗和有关药物的储备，以便应急使用。

5. 以部分病种为例具体说明如下：

破伤风：破伤风梭菌广泛存在于土壤中，主要经动物伤口侵入，在厌氧情况下生长发育，产生对神经系统有破坏力的毒素，动物呈现全身肌肉强直性痉挛，咀嚼吞咽困难，躯体僵硬。预防本病的有效办法是每年进行一次疫苗注射，一旦家畜有了外伤，可注射破伤风血清防止感染，动物得了破伤风要尽早请兽医治疗。

炭疽：是由炭疽杆菌引起人畜共患的一种急性败血性传染病，它在土壤里能存活数十年。牛、羊、马和猪最容易感染。人在接触病畜尸体，或屠宰、制革中防护不当，或食用炭疽畜肉而感染，会出现淋巴结肿胀等症状。疫苗接种是唯一

有效的预防办法。饲养马、牛、羊的农户要主动配合兽医部门每年进行一次防疫注射。

**结核病：**由结核杆菌引起人和动物的一种慢性传染病，在多种组织器官形成肉芽肿和干酪样、钙化结节病变。牛、猪、人最容易感染，要经呼吸道、消化道以及交配传染，畜间、人间、人畜间都能互相传染。

**布氏杆菌病：**由布杆菌引起人、畜共患的一种慢性传染病，牛、羊、猪最易感染。病畜看似健康，只有经过采血检疫才能查出来。偶有临床症状表现为公畜睾丸炎，母畜流产，人接触病畜及其产品后可经皮肤感染。食用未经煮熟透的病畜肉，饮用生牛奶可经肠道感染，表现为乏力、关节疼痛，不易治愈。

**狂犬病：**俗称疯狗病，人畜患病是因被患畜或带毒动物咬伤而感染。临床症状是神经兴奋和意识障碍，继而局部或全身麻痹而死亡。人被疯狗或带毒动物咬伤，可在百日左右发病，初似感冒症，后出现咽部痉挛，呼吸困难，恐水症，怕风怕光，惊恐狂躁，最后麻痹而死。人得此病，无一生还。人一旦被犬咬伤，千万不能麻痹侥幸，应迅速用 20%肥皂水冲洗伤口，并及早在医生指导下接种疫苗。

### （三）技术来源

单位名称：军事医学科学院国家生物医学分析中心

联系地址：北京市海淀区太平路 27 号，邮编：100850

联系人：杨根锁

联系电话：13910292130

## 五、呼吸道传染病防治技术

### （一）功能与用途

主要为疫区呼吸道传染病的防治提供技术支持，防止呼吸道传染病的暴发与流行。

### （二）技术简介

#### 1. 主要病症：

包括流脑、流行性感、麻疹、水痘、风疹、流行性腮腺炎、肺结核、气管和支气管炎，百日咳、肺炎等。

## 2. 主要症状:

不同的呼吸道传染病有不同的临床表现,一般起病急,有发热症状。常见呼吸道传染病的主要临床表现有:

流感:一般表现为发病急,有发热、乏力、头痛及全身酸痛等明显的全身中毒症状,咳嗽、流涕等呼吸道症状轻。

麻疹:症状有发热、咳嗽、流涕、眼结膜充血,口腔粘膜有麻疹粘膜斑及皮肤出现斑丘疹。

水痘:全身症状轻微,皮肤粘膜分批出现迅速发展的斑疹、丘疹、疱疹与痂皮。

风疹:临床特点为低热、皮疹和耳后、枕部淋巴结肿大,全身症状轻。

流脑:主要表现为突发高热、剧烈头痛、频繁呕吐、皮肤粘膜瘀斑、烦躁不安,可出现颈项强直、神志障碍及抽搐等。

流行性腮腺炎:以腮腺急性肿胀、疼痛并伴有发热和全身不适为特征。

肺结核:是一种慢性传染病,主要表现为发热、盗汗、全身不适及咳嗽、咳痰、咯血、胸痛、呼吸困难等。

3. 传染源:呼吸道传染病其传染源主要为病人或隐性感染者。

4. 传播途径:传播途径主要经飞沫传播,也可通过直接密切接触或间接接触传播。

5. 诊断技术包括:(1)临床诊断:易感人群的特点,疾病的潜伏期,典型的临床症状;(2)实验室诊断技术:病毒 PCR 检测技术,复合 PCR 体系的建立微孔板杂交技术,实时荧光 PCR 技术,UCP 标记免疫层析技术,未知病毒核酸的提取及富集方法与核酸筛查技术,SARS 冠状病毒蛋白质芯片技术。

6. 预防措施:应采用综合性预防措施,主要包括:

①注意保暖,尤其夜间对露宿或居住在简易帐篷的居民,要防止受凉、淋雨,感冒。感冒流行时要少去公共场所,尤其对老年、儿童或其他体弱者。感冒可使机体抵抗力下降,从而引起病情更严重的下呼吸道感染,如气管炎和肺炎。

②要经常打开窗户,保持室内空气流通、清洁。呼吸道传染病流行时、居住条件拥挤、空气混浊,可经常采用米醋熏蒸,消毒室内空气。要戒烟,避免接触油烟等刺激性气体。

③消除过分紧张情绪，而且每天要保持充足的睡眠时间，成人一般需 6~8 小时，学龄儿童则 8~10 小时。对感冒、发热、过度疲乏者，应注意休息，要劳逸结合。

④保证有足够的营养摄入，并注意饮食结构的合理与平衡，特别是每天蛋白质的摄入量要保证人体正常新陈代谢维护的需要。饥饿、营养不良，与睡眠不足、过度疲劳一样，都会引起机体免疫功能的明显下降。

⑤在老年人、有慢性支气管炎与肺气肿、糖尿病、尿毒症等容易发生肺炎者，可予注射肺炎链球菌疫苗一次，以减少本菌所致感染如肺炎、支气管炎的发病。儿童应按时完成预防接种，一般人群可在医生的指导下有针对性的进行预防接种。

⑥一旦出现发热、咽喉疼痛、咳嗽咳痰等呼吸道症状，应及时到医院检查治疗。当发生传染病时，应主动与健康人隔离，尽量不要去公共场所，防止传染他人。须加强休息和多饮热开水，可以服用解热、止咳、化痰等药物，必要时在医生指导下选择和使用对感染病原菌具有针对性的抗生素。不要自行购买和服用某些药品，不要滥用抗生素。

### **（三）技术来源**

单位名称：军事医学科学院国家生物医学分析中心

联系地址：北京市海淀区太平路 27 号，邮编：100850

联系人：杨根锁

联系电话：13910292130

## **六、经接触传播的传染病防治技术**

### **（一）功能与用途**

主要为疫区人群易发经接触传播的传染病的防治提供技术支持，防止经接触传播的传染病的暴发与流行。

### **（二）技术简介**

#### **1. 主要病症：**

由于地震房屋倒塌，地面裂缝，山体坍塌，江河污染等原因，易造成人员外伤，而引起破伤风、钩端螺旋体病等经土壤传播的疾病发生。湿疹、皮肤真菌感

染、浸渍性皮炎以及红眼病等人与人接触传播的疾病也易在震后灾区流行。

经土壤传播的疾病是指接触受病原体污染土壤引起的疾病。病原体污染土壤后可在土壤中存活一定时间，并在适当条件下接触后引起疾病如蛔虫、鞭虫、钩虫等蠕虫病，伤寒、副伤寒、细菌性痢疾、阿米巴痢疾等肠道传染病；某些芽孢菌如破伤风杆菌等。部分人畜共患病也可经土壤传染给人，如钩端螺旋体病，炭疽、Q 热、土拉伦斯菌病等。土壤中的病原体可经多种方式感染人体，如手被土壤污染后，再经口感染（如蛔虫、肠道传染病菌），由皮肤直接侵入（如钩虫丝状蚴），经破损皮肤侵入（如破伤风杆菌）等。此外，灾后基础设施遭到破坏，由于卫生条件差，人与人接触后、受到蚊虫叮咬或过长时间裸露皮肤在强光下时，有可能引起感染性湿疹、皮肤真菌感染、浸渍性皮炎，手、足、股癣等皮肤病及红眼病等。

2. 传播途径：接触传播。

3. 诊断技术包括：（1）临床诊断：易感人群的特点，疾病的潜伏期，典型的临床症状；（2）实验室诊断技术：病毒 PCR 检测技术, 复合 PCR 体系的建立微孔板杂交技术, 实时荧光 PCR 技术, UCP 标记免疫层析技术，未知病毒核酸的提取及富集方法与核酸筛查技术，SARS 冠状病毒蛋白质芯片技术。

4. 预防措施：

①首先，对各种原因引起皮肤破损的人员必须及时注射破伤风抗毒素，对伤口进行清创缝合，给予有效的抗炎对症治疗，严重的送医院救治，教育广大群众破损的伤口不要与土壤直接接触。对于钩端螺旋体病，有条件的可接种钩体菌苗，或在医生指导下服用强力霉素等药物预防发病。

②管理好猪、狗等动物的排泄物，不让其尿液直接流入水中，猪粪等要发酵后再施用。

③大力开展防鼠灭鼠工作，尤其是灾害期间人群较集中的地方，也是鼠类密度较高的地方。

④注意个人卫生，禁止随地小便。

⑤对于红眼病，即急性结膜炎，首先窗体顶端

对病人接触过的器皿要严格消毒；健康人不要使用患者的毛巾、面盆、手绢等；其次，医者每检查一位红眼病人，或给患者点眼后，都要用 5% 来苏液洗手

消毒。

### （三）技术来源

单位名称：军事医学科学院国家生物医学分析中心

联系地址：北京市海淀区太平路 27 号，邮编：100850

联系人：杨根锁

联系电话：13910292130

## 七. 食源性传染性疾病防治技术

### （一）功能与用途

主要为疫区人群食源性传染性疾病的防治提供技术支持，防止食源性传染性疾病的暴发与流行。

### （二）技术简介

1. 主要病症：食源性疾病是指通过摄食而进入人体的有毒有害物质（包括生物性病原体）等致病因子所造成的疾病。一般可分为感染性和中毒性，包括常见的食物中毒、肠道传染病、人畜共患传染病、寄生虫病以及化学性有毒有害物质所引起的疾病。食源性疾患的发病率居各类疾病总发病率的前列，是当前世界上最突出的卫生问题。世界卫生组织认为，凡是通过摄食进入人体的致病因素，使人体患感染性的或中毒性的疾病，都称之为食源性疾患。

地震后房屋倒塌，使食品、粮食受潮霉变、腐败变质，必定存在发生食源性疾病的潜在危险。

食源性疾患可以有病原，也可有不同的病理和临床表现。但是，这类疾患有一个共同的特征，就是通过进食行为而发病，这就为预防这类疾病提供了一个有效的途径：加强食品卫生监督管理，倡导合理营养，控制食品污染，提高食品卫生质量，可有效地预防食源性疾患的发生。

2. 主要症状：在食源性疾病暴发流行过程中，食物本身并不致病，只是起了携带和传播病原物质的媒介作用；导致人体罹患食源性疾病的病原物质是食物中所含有的各种致病因子；人体摄入食物中所含有的致病因子可以引起以急性中毒或急性感染两种病理变化为主要发病特点的各类临床综合征。

3. 诊断技术包括：（1）临床诊断：易感人群的特点，疾病的潜伏期，典型

的临床症状；（2）实验室诊断技术：病毒 PCR 检测技术, 复合 PCR 体系的建立微孔板杂交技术, 实时荧光 PCR 技术, UCP 标记免疫层析技术, 未知病毒核酸的提取及富集方法与核酸筛查技术。

#### 4. 预防措施:

①灾区不能吃的食品被水浸泡的食品, 除了密封完好的罐头类食品外都不能食用; 已死亡的畜禽、水产品; 压在地下已腐烂的蔬菜、水果; 来源不明的、无明确食品标志的食品; 严重发霉(发霉率在 30%以上)的大米、小麦、玉米、花生等; 不能辨认的蘑菇及其他霉变食品; 加工后常温下放置 4h 的熟食等。

② 要正确加工食品粮食和食品原料要在干燥、通风处保存, 避免受到虫、鼠侵害和受潮发霉, 必要时进行晒干; 霉变较轻(发霉率低于 30%)的粮食的处理, 可采用风扇吹、清水或泥浆水飘浮等方法去除霉粒, 然后反复用清水搓洗, 或用 5%石灰水浸泡霉变粮食 24 小时, 使霉变率降到 4%左右再食用。

③搞好饮水安全工作选择合格的水源并加以保护。首选井水, 水井应修井台、井栏、井盖及井周围 30m 内禁止设有厕所、猪圈以及其他可能污染地下水的设施, 打水应备有专用的取水桶; 其次选没有污染的山泉、小溪和上游水, 并划定范围, 严禁在此区域内排放粪便、倾倒污水垃圾等; 最后, 可根据情况选接自来水供水管线、打手压泵小口井等, 集中式的饮用水水源取水点必须由专人管护。饮用水的处理与消毒: 饮用水要经过澄清、过滤、消毒等处理后方可饮用。

### （三）技术来源

单位名称: 军事医学科学院国家生物医学分析中心

联系地址: 北京市海淀区太平路 27 号, 邮编: 100850

联系人: 杨根锁

联系电话: 13910292130

## 八、震后救助与特殊环境下生存方法

### （一）功能与用途

地震灾害后受灾者应积极生存, 参与救助、提高在特殊环境下的生存能力。

### （二）技术简介

#### 1. 地震以后应该采取的措施:

- 1) 保持外界联系通畅，可通过收听广播了解外界情况；
  - 2) 在有能力的条件下迅速有效地组织抢救被埋人员；
2. 参加救助的方法
- 1) 挖掘被埋压人员时应保护支撑物，防止建筑物进一步倒塌伤人；
  - 2) 先使伤者暴露头部，清理口鼻内异物，保持呼吸畅通；
  - 3) 被压者不能自如活动时，不可生拉硬扯，以免造成进一步伤害；
  - 4) 脊椎损伤者，搬运时，应使用门板或硬担架；
  - 5) 当发现存活者当时无法救助时，应立下标记等待专业救援，同时应给被埋压人员必要的食物与饮用水。
3. 在灾后特殊环境下生活应注意以下几点：
- 1) 注意饮食和个人卫生；
  - 2) 按规定服用预防药物，增强身体抵抗力；
  - 3) 喷洒消毒液，防疫灭病；
  - 4) 积极投入恢复重建工作。

### **（三）技术来源**

单位名称：军事医学科学院国家生物医学分析中心

联系地址：北京市海淀区太平路 27 号，邮编：100850

联系人：杨根锁

联系电话：13910292130

## **九、地震中会遇到的特殊危险的防护技术**

### **（一）功能与用途**

地震废墟中遇到燃气、火灾毒气泄漏等潜在威胁的处理方法。

### **（二）技术简介**

- 1) 燃气泄露时：可用湿毛巾捂住口、鼻，不要使用明火，待震后设法转移。
- 2) 遇到火灾时：可用湿毛巾捂住口、鼻，趴在地上。待地震停止后向安全地方转移。
- 3) 有毒有害气体泄露时：使用湿毛巾捂住口、鼻，尽可能绕到上风方向；有条件可带上口罩。

4) 应远离的危险场所：如生产危险品的工厂；危险品仓库等。

### **（三）技术来源**

单位名称：军事医学科学院国家生物医学分析中心

联系地址：北京市海淀区太平路 27 号，邮编：100850

联系人：杨根锁

联系电话：13910292130

## **十、地震灾害现场清理技术**

### **（一）功能与用途**

地震后废墟中掩埋了大批死尸，死尸发出的气体将直接危害现场工作人员并产生疾病蔓延。本方法提供了现场清理的方法。

### **（二）技术简介**

现场有可能产生的有毒气体主要包括硫化氢、氨、甲烷等强刺激性有毒气体。工作人员应戴口罩，在鼻孔中塞入酒精棉球，向尸体上洒酒精，同时注意以下几点：

#### **1. 防尸臭刺激**

现场工作人员应配戴防毒口罩、普通口罩或口罩代用品(毛巾、手绢)上应喷洒酒精，涂抹牙膏；或者在鼻孔中放入蘸上酒精、香水的棉球

#### **2. 防尸液污染**

工作人员必须穿工作服，戴橡皮手套，穿高筒防护靴。若没有防护靴时，应用塑料布包扎前臂、小腿，以防尸液接触皮肤。接触尸体的工作人员应轮流作业，下班时应用来苏水消毒手，晒衣服。

#### **3. 按规定要求对尸体处理做好**

1) 用消毒车、机动喷雾器或用脸盆喷洒来苏尔溶液、漂白粉、漂白精粉或酒精等。

2) 先用衣物包头，后用棉被包整个躯体，或装入塑料装尸袋扎口。

3) 用棉被包尸体后，至少捆三道(头、腰、腿)，以防尸臭散逸。

4) 应指定专车专人运送，包裹好后立即运走。

#### **4. 现场应全部用石灰消毒**

5. 挖掘尸体人员作业完毕，先在距生活区 50 米左右的消毒站脱下工作服、围裙和胶靴，由消毒人员消毒除臭，把橡皮手套放入消毒缸内浸泡消毒。双手用 3% 来苏液浸泡消毒，再用酒精棉球擦手，最后用清水肥皂洗净，有条件时淋浴或擦澡。进宿舍后换穿清洁衣服。对运尸车和挖掘尸体工具，要停放在消毒站，由消毒人员用高浓度漂白粉精、三合二乳剂或除臭剂消毒除臭。

### **（三）技术来源**

单位名称：军事医学科学院国家生物医学分析中心

联系地址：北京市海淀区太平路 27 号，邮编：100850

联系人：杨根锁

联系电话：13910292130

## **第五部分 特种设备及钢结构设施的损伤性检测和评价技术**

四川汶川地震波及广泛的地区，其中成都、绵阳、德阳等工业城市受到较严重的影响，地震可能对公共设施、民用设施、工业设施、电网等造成可见的破坏和潜在的损坏或隐患，其中潜在的损坏或隐患尤为我们所关注，因为潜在的损坏或设施所处环境状态的变化，都可能成为灾后生产和生活的安全隐患。

对于钢结构，潜在的损坏或隐患主要包括：裂纹、结构变形、应力状态的改变、工业设施保护层的损坏、有害介质的泄漏对钢结构的影响，等等。

因此灾后大量重要公共设施和工业设施需要进行安全性检查和诊断，对钢架结构我们可以提供的服务主要有：结构分析、探伤、应力检测和分析、物理化学检测技术、金属材料结构、钢结构安全性评估，等等。

### **一、钢结构设施的损伤性检测和评价技术**

#### **（一）功能与用途**

对公用和重要工业钢结构设施结构受损状况进行检测和评价，以便可以迅速地安全地恢复生产和投入使用。

#### **（二）技术简介**

运用现代材料（主要对金属材料）分析测试技术，如无损检测技术、应力分析技术和理化检测技术等对灾后重要设施（如电厂、化工设备、机械装备、压力容器、管道、塔吊、电梯等特种设备）的金属结构进行针对性检测和综合分析，确定这些结构材料的受损情况（如裂纹、变形、应力集中、表面损伤、有害介质污染等）和安全性，确保设施的正常运行。

#### **（三）技术来源**

单位名称：钢铁研究总院，国家钢铁材料测试中心

联系地址：北京市海淀区学院南路 76 号， 邮编：100081

联系人：朱衍勇

联系电话：010-62185338 13671187199

电子邮箱：zhuyanyong@sina.com

### **二、水、电、气重要设备断裂失效分析技术**

### **（一）功能与用途**

分析重要设施在灾害条件下的断裂原因，以便有关部门改善相关规定，及时修复实现尽快通水通电通气，提高这些设施在可以预见的灾害条件下的安全性。

### **（二）技术简介**

运用现代物理化学分析测试技术，如材料化学成分分析技术、力学性能试验技术、探伤技术、痕迹分析技术和宏观微观物理检测技术等对灾害中发生断裂失效的重要设施进行综合分析，找出引起断裂失效的主要原因。以便有关部门在重建过程中可以针对性的采取改善措施，甚至提高重要设施的相关设计要求，以使重建后的设施可以在可预见的灾害条件下安全可靠的运行。

### **（三）技术来源**

单位名称：钢铁研究总院，国家钢铁材料测试中心

联系地址：北京市海淀区学院南路 76 号， 邮编：100081

联系人：朱衍勇

联系电话：010-62185338 13671187199

电子邮箱：zhuyanyong@sina.com

## 第七部分 灾后空气和建筑物废墟中粉尘和石棉排放监测与防控

### 一、灾后空气和建筑物废墟中粉尘和石棉排放监测与防控

#### （一）功能与用途

石棉材料具有热稳定性好、抗拉强度高、隔热耐磨、绝热抗腐蚀等优良的物理化学性质，其制品以特有的优良特性广泛应用于建筑、造船、汽车火车制造、航空航天、供电消防以及国防建设等领域。但是，悬浮在空气中的石棉可以通过呼吸进入呼吸道或消化道，给人体造成伤害。医学研究表明可导致一系列疾病，如石棉肺，肺癌或肠胃、食道癌，胸腹膜间皮瘤，石棉疣等。石棉肺可在第一次接触石棉纤维后的几年至几十年内随时发生。因此，在美国和日本等国家对空气中石棉的污染制定了非常严格的控制标准。

过去，由于对石棉危害性认识的局限，很多建筑中均使用了不同类型的石棉制品，而许多研究已经表明，地震发生后的建筑物倒塌和灾后建筑物废墟的解体过程，是空气中高浓度粉尘和石棉的主要排放源，也是世界许多国家在地震救灾中要求救援人员佩带防护措施的主要原因。从保护救援人员和灾区居民的健康出发，必须在救灾现场建立空气中粉尘和石棉尘防护措施，同时开展空气和建筑物废墟中石棉和粉尘的监测，研究灾后重建过程中建筑物解体过程中石棉尘的污染特征和规律，同时为今后灾区重建中石棉的防控提供科学依据。

#### （二）技术来源

单位名称： 国家环境分析测试中心

联系地址： 北京朝阳区育慧南路 1 号                      邮编： 100029

联系人： 董树屏

联系电话： 13601358418

e-mail: yrhuang@cneac.com

## **第八部分 公路快速修复检测技术**

### **一、地震灾害后土壤性能分析**

#### **（一）功能与用途**

对地震灾害后土壤的疏松程度进行检测，可以快速有效地了解灾害后土壤的流动，有效及时地进行防护处理。

#### **（二）技术简介**

针对地震灾害后土壤的疏松程度发生改变，可能带来的灾害提出有效防护措施。主要技术特点为：对土壤进行松装密度、振实密度的检测，分析土壤的流动性。

#### **（三）技术来源**

单位名称：北京市理化分析测试中心

联系地址：北京市海淀区西三环北路 27 号，邮编：100089

联系人：周素红 高原

联系电话：010-88417670

### **二、利用冷拌沥青混凝土技术快速修复被地震损坏的公路**

#### **（一）功能与用途**

由于地震会严重损坏公路，因此需要尽快修复以恢复交通运输。如果路面出现坑凹、断裂的情况，可以采用冷拌沥青混凝土技术快速修补道路。

#### **（二）技术简介**

冷拌沥青混凝土是由乳化（改性）沥青与集料经冷拌合而成，具有性能稳定，施工气候适宜性强的特点。冷拌沥青混凝土利用乳化剂破乳的原理使其凝固，可以避免加热沥青等现场操作不便的工序，能够快速填补坑、槽等道路损坏现象，同时需要加强乳化沥青和石料等施工材料的质量及其检测。

#### **（三）技术来源**

单位名称：北京市理化分析测试中心

联系地址：北京市海淀区西三环北路 27 号

邮编：100089

联系人：邢波

联系电话：010-68419609

## 第九部分 应急测试分析机构和专家库

### 一、功能与用途

地震发生后,受灾群众在衣食住行等各方面都会遇到很多问题,其中饮食安全至关重要。要保证食品的安全卫生、有洁净的水喝。同时,环境修复也非常重要,因为化工厂的泄漏、不明危险品的处置都使受灾群众的生存环境受到威胁,是救灾中面临的严峻问题,这就需要有一支具有丰富的经验和专业知识的应急分析专家队伍为解决震后问题提供技术咨询乃至现场处理。本部分旨在为抗震救灾提供应急分析测试机构和专家支持。

### 二、应急测试分析机构和专家库

全国金属材料、食品安全、生物安全、环境安全领域应急测试分析机构共计 263 个,所提供专家来自这些机构,技术服务范围详见下表前说明文字。机构的详细技术能力和联系方式见中国应急分析网站[www.ceas.org.cn](http://www.ceas.org.cn)。

#### 1. 金属材料领域:

25 个机构,这些机构可提供权威专家共 25 名;能够承担金属材料、工程构件、大型设施、特种设备等的应急安全评估、失效分析等工作,并提供修复和加固建议:

列表如下(<http://www.ceas.org.cn/jgzj/ShowClass.asp?ClassID=248>):

铁道科学研究院金属及化学研究所	华中科技大学分析测试中心	南京工业大学现代分析中心	国家质量监督检验检疫总局特种设备事故调查处理中心
重庆大学材料与工程学院	华南理工大学材料科学与工程学院	西安交通大学材料科学与工程学院	上海材料研究所
中国机械工程学会失效分析分会	上海交通大学材料科学与工程学院	洛阳石油化工工程公司工程研究院	合肥通用机械研究所压力容器检验站
环境断裂教育部重点实验室	北京科技大学材料科学与工程学院	上海材料研究所检测中心	钢铁研究总院
中国科学院金属研究所失效分析中心	国家有色金属及电子材料分析测试中心	中国航空工业失效分析中心	中国石油天然气集团公司管材研究所
中国上海测试中心	国家建筑材料测试中心	国家化学建筑材料测试中心	国家电化学和光谱研究分析中心
国家钢铁材料测试中心			

#### 2. 食品安全领域:

含 53 机构,可提供 22 位专家,可承担各种食品的应急分析,判断食品中污

染物、毒物的种类，测定有害成分或营养成分的含量

(<http://www.ceas.org.cn/jgzj/ShowClass.asp?ClassID=249> )。

北京市食品及酿酒产品质量监督检验一站	北京市药品检验所	广东省药品检验所	上海市药品检验所
中国药品生物制品检定所	北京市食品研究所	北京市疾病预防控制中心	北京市营养源研究所分析室
重庆科技检测中心	核工业银川理化分析测试中心	新疆维吾尔自治区分析测试研究院(新疆分析测试中心)	西宁市农牧局畜牧兽医工作站
天津医科大学公共卫生学院中心实验室	天津药物研究所	天津市农药科学院中心实验室	天津市理化分析中心
天津市疾病预防控制中心	军事医学科学院卫生学环境医学研究所	石家庄市疾病预防控制中心	山西省医药生命科学研究院
山西省药品检验所	山西省疾病预防控制中心	山西省分析测试中心	山东省分析测试中心
宁夏分析测试中心	辽宁省分析科学研究院	农业部农产品质检中心(沈阳)	江苏省农科院食品质量安全与检测研究所
江苏省疾病预防控制中心	黑龙江省质量监督检验检疫研究所	河南省兽药监察所	河南省农业科学院
河北省农药检定所	河北省疾病预防控制中心	广西壮族自治区分析测试研究中心(广西保健食品及生物产品质监站)	甘肃省分析测试中心
河北省农林科学院遗传生理研究所	广西壮族自治区产品质量监督检验院(国家食糖产品质量监督检验中心)	湖北出入境检验检疫局技术中心食品化妆品检验所	湖北出入境检验检疫局技术中心工业品检测所
湖北出入境检验检疫局技术中心动植物检疫所	广西出入境检验检疫局检验检疫技术中心	湖南出入境检验检疫局检验检疫技术中心	陕西省产品质量监督检验所
湖北省产品质量监督检验所	陕西出入境检验检疫局技术中心	国家加工食品质量监督检验中心(广州) 广州市产品质量监督检验所	重庆市计量质量检测研究院
清华大学分析中心	国家药物及代谢产物分析研究中心	国家兴奋剂及运动营养测试中心	国家食品质量监督检验中心
国家标准物质研究中心			

### 3. 生物安全领域：

50 个机构；可提供 113 位专家，可承担已知或未知微生物的定性、定量应急分析，为疫情的来源、种类和范围作出判断，并提供控制建议。

机构列表 (<http://www.ceas.org.cn/jgzj/ShowClass.asp?ClassID=250> )：

重庆医科大学附属第一医院	重庆医科大学附属第二医院	重庆医科大学	中国医学科学院基础医学研究所
中国协和医科大学基础	中国兽医药品监察所	中国科学院微生物研究	中国科学院生态环境研

医学研究所		所	究中心
中国科学院基因组研究所	国家外来动物疫病诊断中心	中国标准化研究院	浙江医学科学院
浙江大学医学院公共卫生学院	浙江大学分析中心	厦门大学生命科学学院	武汉大学生命科学学院
中国科学院武汉病毒研究所	四川大学生物治疗重点实验室	四川大学	上海市疾病预防控制中心
山东大学公共卫生学院	南京医科大学公共卫生学院	兰州军区后勤部药品检验所	军事医学科学院
吉林省疾病预防控制中心	吉林大学人兽共患病研究所	吉林大学	华中科技大学
华西公共卫生学院	黑龙江省哈尔滨市南岗区疾病预防控制中心	国家传染病诊断试剂与疫苗工程技术研究中心	国家北京药物安全评价研究中心
广州呼吸疾病研究所	广东省疾病预防控制中心	公安部物证鉴定中心	复旦大学医学院
复旦大学公共卫生学院	东南大学医学院	第四军医大学感染病专科	第三军医大学西南医院
第二军医大学	北京市公安局法医鉴定中心	北京市CDC性病艾滋病防治所	北京大学医学院
北京大学核磁共振中心	安徽医科大学	国家生物医学分析中心	中国广州分析测试中心
国家色谱研究分析中心	北京市疾病预防控制中心		

#### 4. 环境安全领域：

135 个机构；可提供多位专家，能提供突发环境污染事故如危险化学品泄漏、溢油、水、气污染的快速分析和监测，为事故处置提供技术建议。

中国环境检测总站	各省、市及县级环境检测站（132个）	国家环境分析测试中心	国家地质试验分析中心
----------	--------------------	------------	------------

### 三、技术来源

单位名称：国家钢铁材料测试中心（应急分析测试系统的建立项目办公室）

联系地址：北京市海淀区学院南路 76 号

邮编：100081

联系人：贾云海

联系电话：010-62182927 ； 13910568057