



震后应对重大环境危害

一、 国际经验

在紧急情况下，人们认为环境管理并不是重点问题，因此在准备本报告时，没有将内容局限在两三个项目层面，而是对一系列项目进行了研究。

二、主要问题

废墟清理。废墟可以是标准的建筑材料（如钢筋混凝土，石头等），也可以是有危险的废弃物，如房屋绝缘用的石棉和被毁坏的供水管，储藏的燃料，润滑油，工业原料，来自医务室/医院的医疗垃圾等，还可能是 X 光的辐射废弃物。

文物。必须作出特殊的努力来识别可能已经遭到破坏的文物地点和建筑物。

死畜是直接的病源，如果不进行处理会危害人体健康，因为它所带的病菌可能会在当地传染，其分解物会污染空气和水。

活畜可能冲出圈外，毫无控制地到处乱跑，这样会对饮用地表水造成污染。

工作人员的安全问题（救援队伍）。救援人员一旦进入灾区，在不稳固的建筑物内或附近工作，就已经将自己置身于危险的环境当中。受损的材料可能会松动，甚至排放出强烈的带有刺激气味的有毒气体，或会突然燃烧、爆炸。

工作人员对基础设施的需求。大量紧急救援人员虽然是临时的，但却是一支新的充满活力的队伍，也是对当地人员的补充。但同时他们的到来也给已经遭受破坏的地区，以及对本来能力就不足的供水，废水处理系统和固体废弃物管理增加了压力。

尘土和噪音。尘土和噪音污染情况和传统的建筑项目相同或类似。

水土流失。地球运动可能造成土地，特别是山坡或路基不稳或液化，导致道路被毁或不稳固，从而严重影响紧急救援物资（食品和医疗用品等），或建筑材料和紧急救援人员的运送，还会影响到大坝的安全等。重要的动物栖息地丧失或存在严重的风险。

改变排水方式。土地表面的变化增加了洪水发生的可能性，而这在以前洪水并不是个问题。现有的排水渠道和河流可能被废弃物或泥土堵塞，除此之外，径流方式的改变等，都有可能导致洪涝灾害发生。



工业污染。磷矿是化肥工业的要素，而四川省富有磷矿资源。磷酸是生产各种复合肥料，特别是磷铵的基本原料。为了生产磷酸，在消化磷矿石的过程中需要使用硫磺酸。

因此在遭受地震破坏的地带很可能存有大量的硫磺酸、磷酸、和液化胺。一旦这些材料释放出来是十分危险的，会立即危害到人们的安全。从长远来看，会危及地表水环境。

三、经验教训

废墟清理：并不是所有的材料都需要进行处理，有些可以在新的建设中循环利用。在决定是否可以循环利用材料时最好倾听当地老百姓的意见。

文物：对任何文物进行恢复、修复或保护时，要特别注意一定要邀请有知识和有经验的人们参加。

重建影响：将环境影响评价纳入重建规划，可以有效防止近期对环境产生负面影响，避免在更远的将来对环境进行恢复而付出高昂代价。

坚持重点受害者优先的原则。任何一项拟议的减灾行动都应采用参与式。

编制分项目清单。这些清单应明确哪些项目对环境影响小或无影响，哪些项目有巨大的环境风险。

抓住恢复重建工作机会，大力改善环境，力争超过震前水平，以期再次发生地震时可以减少损失。如：

- 修复供水系统，防止渗漏，提供达到可饮用水标准的产品。
- 使用较好的材料对排污管道进行修缮和改进，消除渗漏和交叉感染。
- 修复和改进污水处理系统，使防污水平更上一层楼。
- 如果在震前工业是主要的污染源，那么就需要维修和改造工业污水控制系统，使控制水平更上一层楼。维修和改造是有条件的，就是同意安装污染控制系统或对现有的系统按中国的标准进行升级，或者说，给该工业提供一个机会，用更有效更清洁的技术来替换过时的和低效的污染控制系统。
- 拟恢复的公共建筑内，如果震前供水和/或污水处理服务系统不足或根本没有这样的系统，则需要安装系统或对现有的系统进行升级。
- 在震前已经被采伐一空，并遭受过水土流失和山坡不稳固的地区，坝的上游，道路/高速公路边（特别是在山腰上的）或地震损失程度高于管理良好的林地的其他地区，都要重新造林。



必需认真和实事求是地作好损失评估工作。损失估算过高会导致不必要的建设，或建立超过系统需求的能力，从而造成浪费，最终导致将未使用和不必要的建筑拆除和处理等问题。对工业设施作不恰当的损失评估，可以导致有害物质的泄漏或在设备启动后遭到严重的破坏，从而造成重大的污染或严重的安全风险。

不要使用毫无经验的非政府组织。他们可能会对工作进行误导，从而造成更大的困难和增加改正的难度。

慎重考虑新的基础设施项目，要集中精力进行恢复重建或改善现有的基础设施。与紧急恢复项目相比，修建新的基础设施，由于涉及报批和核准等，一般需要的时间较长。如确有必要，政府也同意进行更快速地审批，才可以考虑建设新的基础设施项目。

四、建议

- 在开展紧急恢复重建中，要编制一套环境保护程序指南，用于：
 - 废气物管理（储存，销毁或再利用）
 - 控制水土流失（立即稳固水土）
 - 建筑材料的运输和储存
 - 工业设施损坏情况评估
 - 有害固体和液体的管理
 - 动物尸体管理
 - 重要文物建筑的保护
 - 控制噪音和尘土
 - 生物多样化影响评估

- 在项目和规划中引入快速环境影响评估程序，包括使用战略环境评估，解决部门问题
- 工业设施损坏情况评估，要根据中国环境标准，制定一份重点恢复重建工作计划
- 对援救人员和非政府组织实施有关环保程序和做法，以及紧急重建程序的培训计划
- 对水土流失和滑坡情况进行评估，并制定长期的土地恢复重点计划
- 制定家畜尸体处理、家畜集中和废弃物管理计划
- 如果确定有害物质管理为重点工作，则应制定有害废物管理计划



附录 1：案例研究

墨西哥：1986 年震后恢复和重建项目。该项目旨在帮助墨西哥在震后恢复和重建房屋、学校、医院、市场及其辅助服务设施。该项目还包括制定一项灾害管理计划。项目的环评类别为 B 类，其主要的 environmental 问题是保护在废墟清理过程中发现的或已被损坏，或在建设过程中新出土的文物。

项目设计中，根据环境标准，提供了一个可以得到援助的项目清单，和没有资格得到援助的项目清单。

土耳其：1999 年马尔马拉地震紧急重建项目。该项目的重点是在马尔马拉的三个地区建房、恢复小本生意和服务、修复房屋、保健设施和基础设施（道路、供水、废水处理和供电）。

该项目的环评类别也是 B 类。其环境管理计划讨论的主要的问题有土地审批、废墟清理设备、物资的运送、废墟的清理和处理、合理地设计新的基础设施项目（供水、污水系统和污水处理）、以及参与恢复和重建活动的救援人员所产生的废物。

哥伦比亚：2000 年震后恢复项目。该项目主要是修复和重建家园、社会性基础设施（学校、医院和社区中心）、以及服务性基础设施（水、污水、供电和交通）。该项目的环评类别为 B 类，其环境管理计划就各类不同的活动制定了一系列的环境管理指南，包括（1）拆除损坏的建筑物，（2）控制水土流失，（3）建筑材料的运输，（4）固体/液体废物管理（包括有害材料），（5）建筑工地的公共安全。项目实施完工报告中提到的一个主要的结论，是不要用没有经验的非政府组织。在所有审核的项目中，该项目似乎对环境问题的重视程度最高。