



2008 - 2009 年世界减灾运动

# 减少灾害风险 确保医院安全

减少灾害风险，保护医院设施，拯救人民生命



## 联合国国际减灾战略执行主任萨尔瓦诺·布里斯诺致辞

### 每个人在任何时候都应有一个安全网

当灾害发生的时候，救助机构、社会、媒体和政府都立刻把关注的焦点集中在受灾人的身上。但是，我们要使这一关注有实际意义，就必须对医疗救护有一个更深刻的理解和支持。

伤者需要急救，但是，在灾害被遗忘后，那些一时躲避了伤亡的人，却需要长期的医疗和公共卫生服务。如果医疗服务和医院被灾害摧毁，人们不仅在灾难发生之时，乃至今后更长的一段时间里，遭受着不必要的死亡和痛苦。

医疗体系受损会再次造成毁灭性灾难。2004年12月，印度洋海啸冲垮了印度尼西亚整个国家的医疗系统，影响了数以百万计的受益人，特别是穷人，损失难以估量。亚齐省北部61%的医疗设施被毁，大约7%的医务人员和30%的助产士丧生。结果，亚齐省的基础医疗、孕产妇健康和新生儿护理陷入危机，而且要重建整个公共医疗体系需要大量的投资。

从人的角度来看，所有的灾难都会成为健康问题，医疗体系的损坏会影响到社会乃至整个国家的每个部份。因此，每一个人都应该意识到这一问题的重要性，并且做出承诺，确保医院和医疗设施能够抵御自然灾害。这种意识和承诺依赖于两个方面：决策者和广大公众的意识和承诺。

建造一所安全的和不安全的医院，在投资上没有很大区别。但是，略微增加一些投资，就可能导致生与死的不同，导致社会贫穷和持续发展的不同。

鉴于上述，联合国国际减灾战略秘书处(UN/ISDR)和世界卫生组织(WHO)在世界银行的支持下，掀起了2008-2009年“减少灾难风险，确保医院安全”之世界减灾运动。就像在教育领域一样，联合国儿童基金会在卫生领域的减灾运动中也将发挥着重要作用。

本次运动的目的是要改变现状，在以下几个方面有所受益：（1）确保医疗设施的抗灾能力，保护病人和医务人员的生命；（2）在突发事件中和灾难后最需要的时候，确保医疗设施和服务能够持续有效地工作；（3）提高医务人员和相关机构的抗风险能力，包括应急管理的能力。

减少灾害风险事关每一个人，不安全的医院会给每一个人带来潜在的危害。我呼吁，国际社会的每一位成员，从决策者、政策执行者到广大公众，都投入到这项运动中来。





## 世界卫生组织危机中的卫生行动助理总干事 阿拉·阿尔万致辞

### 莫让医院在灾害中受损

当发生灾害或紧急事件的消息传到国际社会时，我们立即会想到对人造成的后果，我们最先关注的是受灾人口的健康和福祉。几十年来，世界卫生组织一直致力于在危机中拯救生命，减轻痛苦。为达此目标，一个途径即是，通过加强能力建设，加强医疗设施、医疗体制以及国家的减灾能力，来减缓和管理灾害。

鉴此，我对世界卫生组织与联合国国际减灾战略秘书处合作，举办2008-2009年“关于灾害中确保医院安全”这样一项世界减灾运动感到非常高兴。

这项运动的主旨明确：当医院、医疗设施或卫生体系在灾害或紧急事件中被毁，无论是硬件或软件，结果是相同的，即在第一时间最需要的时候，它们不能用来救治受害者。

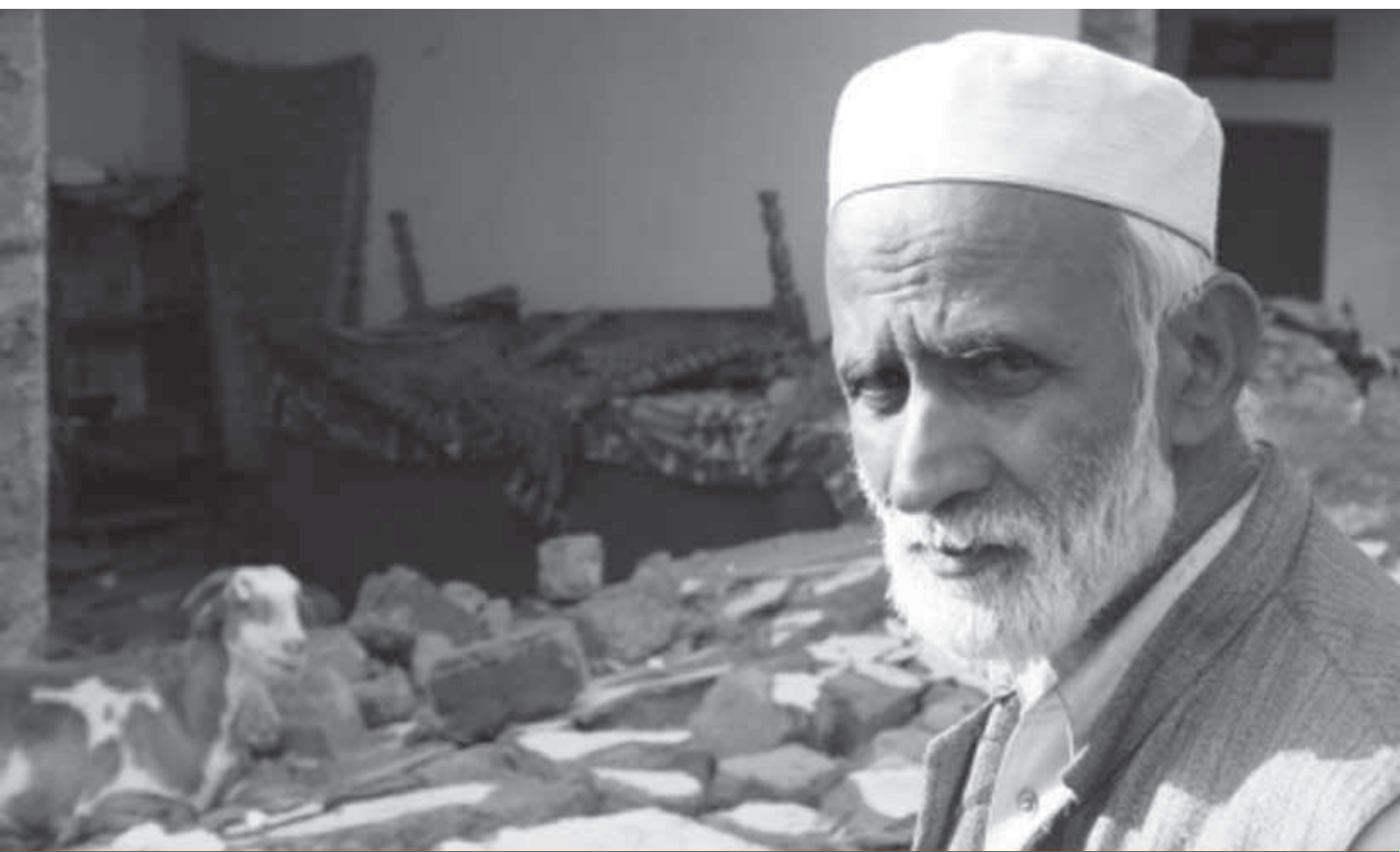
2005年，168个国家通过了“兵库行动框架”，意识到了在灾害中确保医院安全的重要性，“确保所有新建医院具有抗灾能力，发生灾害时能持续工作；对现有医疗设施，特别是基础医疗设施，采取减灾措施进行改造”。然而，尽管认识和纠正错误的力度很大，但是，在世界的一些地方，有数量惊人的医疗设施——从大都市的大型综合性医院，到唯一可依赖的乡间诊所——仍旧建在灾害高发区。而在一些地方，紧急事件和危机不断造成医疗设施瘫痪，剥夺了人们所需要的救治的机会。

医院和医疗设施不仅仅是砖块和泥灰，它是提供关键的医疗服务之家，诸如公共卫生实验室、血库、康复设施或药房，也是医务人员孜孜不倦地工作，提供高水平医疗服务之所。他们的重要性远远超出了灾后拯救生命、捍卫公众健康的范畴，医疗设施体现了社会和政治价值，强化社会的安康感。因此，他们必须受到保护，减少在灾害、突发事件和其它危机中可以避免的损失。

如今，我们凭借现有的知识认识到，一个强有力的政治承诺，甚至是发展中国家利用有限的资源，都可能在不利的事件中对医疗设施加以保护。

世界卫生组织通过其在世界各地的六个地区办事处，承诺要实现上述目标。请加入我们，迎接这项挑战吧，这对实现“千年发展目标”至关重要。





## 关于2008-2009年世界减灾运动

欢迎加入2008-2009年世界减灾运动。这项运动的主题是“减少灾害风险，确保医院安全：降低灾害风险，保护医院设施，拯救人民生命”。期间，联合国国际减灾战略秘书处（UN/ISDR）和世界卫生组织（WHO），在世界银行全球减灾和重建部门的支持下，将与各国政府、国际和地区性组织、非政府组织和个人开展合作，在为什么及如何加倍努力保护医疗设施方面，提高人们的认识，确保医疗设施在灾害中及灾害后能够运转使用。

本次运动的焦点是灾害中确保医院安全，与联合国国际减灾战略秘书处（UN/ISDR）所授权的关注自然灾害致灾因子的问题相一致。但是，该运动不讨论医院或医疗安全的广泛问题，诸如病人和医护人员的感染，减少医疗事故，或处理大流行病的能力等。这些问题在各自专业领域极为重要，事关医院的整体安全，但是，这些问题超出了此次运动的范畴。

通过阅读该手册，您会看到许多案例，帮助您了解一些国家如何减少医疗设施在灾害中的脆弱性，总结经验教训来建造更安全的医院，查找存在的问题以提高医院的抗风险能力，准备并培训医务人员的应急能力。

我们诚邀您积极参与这项运动，加入我们有许多方法。如果想了解更多关于灾害中确保医院安全的有关信息，您可访问以下两个网站：[www.unisdr.org/wdrc-2008-2009](http://www.unisdr.org/wdrc-2008-2009) [www.who.int/hac/techguidance/safehospitals](http://www.who.int/hac/techguidance/safehospitals)



## 什么是“抗灾安全的医院”？

抗灾安全的医院可以有不同性质，不同规模。所有的医疗设施一大的，小的，城市的，乡村的一都是本次运动的对象。抗灾安全的医院不仅仅要保护建筑设施本身，而在灾害或突发事件后，保证在第一时间最大限度地能够提供医疗服务、开展工作的医院，才能称之为安全的医院。

一个安全的医院应该是：

- 不会在灾害中倒塌，致使病人和医务人员丧生；
- 在最需要的时候，作为社区的关键设施，能够继续投入使用，提供服务；
- 组织有序，备有应急方案，医务人员受过培训，保持这一网络的正常运转。

为确保我们的医院和医疗设施在灾害中的安全，需要得到最高层的政治领导人的坚定承诺，需要社会各界的支持和贡献。

## 为什么本次运动关注“抗灾安全的医院”？

在正常情况下，医院、医疗设施、医疗服务是社会的生命线，在灾害发生时尤为重要。但是，一次又一次，他们被严重破坏，或者在灾后不能使用。从综合性医院到小而关键的医疗中心，医疗设施都经历过这样的劫运，例子难以计数。

医院和各类医疗设施的重要性远远超出了救死扶伤的范畴。它们是社会进步的有力象征，是社会稳定、经济发展的先决条件。因此，要高度重视，确保在紧急情况下硬件和软件的完整性。

令人鼓舞的是，凭借现有的知识和强有力的政治承诺，许多国家的医院和医疗设施都可以抵抗风险，确保其在灾害中安全，减少在自然灾害中的脆弱性。

## 本次运动的目的是什么？

本次运动旨在提高人们的认识，在以下方面带来变化：

- 通过确保医疗设施结构性部分的抗灾能力，保护病人和医务人员的生命；
- 在突发事件和灾害后最需要的时候，确保医疗设施和医疗服务能够继续投入使用；
- 提高医务人员和有关机构的抗风险能力，包括应急管理的能力。



## 我们应该如何做？

- 高度关注这一重要问题。抓住各种机会，将该议题纳入高峰会议、技术会议的议程，总结分享好的经验，提高人们的认识。
- 全面考虑医疗服务网络的所有重要组成部分，诸如基础医疗中心、血库、实验室、库房、急救服务等。
- 尽可能地、最广泛地动员各类专业人士参与，包括所有的卫生领域的人员、工程师、建筑师、管理人员、维修人员等参与，查找问题，抵抗风险，提高减灾能力。
- 明确将医疗服务安全作为政策目标之一，政府、卫生部门和其他相关方面共同讨论，制定战略行动计划。

## 本次运动主要号召什么？

最昂贵的医院是不能用的医院：医院和医疗设施对任何一个国家来说都意味着一项巨大的投资，一旦被毁，将带来沉重的经济负担。

灾害是健康和社会问题：所有的灾害都是健康问题，医疗体系被毁，给社会的每个部分乃至整个国家都会造成负面影响。

灾害中保护重要的医疗设施是可能的：通过对所有新建医疗设施在设计和施工中纳入抗风险措施；对现有医疗设施，选择并改造最关键的部分，提高抵抗灾害的能力。

医务工作者必须是减少灾害风险的实施者：他们对发现自然灾害给健康带来的潜在危机、推动个人和社区采取减少风险的措施起着重要作用。

## 我们希望哪些伙伴参加？

- 全球的政策和商业的决策者。
- 医务人员，他们是在医疗设施中提供服务、改变社区的实施者。
- 建筑师、工程师和其他专业人员，确保其设计的医疗设施能够抵御自然灾害。
- 地方或国家层面上的政治家，必须做出承诺，在所有情况下，尤其是灾害和突发事件后，给人民提供安全的医院和有效的医疗设施。
- 发展银行以及金融机构，为建造、重建或改造医疗设施提供资金，推动将抗风险方案，包括预防、减缓和备灾方案，纳入医疗设施中，确保医院和医疗设施在灾害中尽可能地安全。
- 各类捐款方、医疗发展项目出资机构及执行机构。



## 谁组织这场运动？

联合国国际减灾战略秘书处 (UN/ISDR) 负责协调，与世界卫生组织 (WHO) 合作，共同举办本次运动。每隔两年，联合国国际减灾战略系统选定一个主题，反映“2005-2015年兵库行动框架”制定的五个优先发展领域之一。2008-2009年世界减灾运动的主题是：减少灾害风险，确保医院安全：降低灾害风险、保护医院设施、拯救人民生命。

根据本次运动的框架，联合国国际减灾战略的秘书处 (UN/ISDR)、世界卫生组织 (WHO) 及其各自的地区办事处共同开展广泛的活动。联合国国际减灾战略系统的合作伙伴也将参与行动，特别是世界银行、联合国发展计划署、世界气象组织、联合国环境规划署、联合国教科文组织、联合国儿童基金会、联合国粮农组织、国际劳工组织、世界粮食计划署、红十字会和红新月会国际联合会等国际组织，以及联合国国际减灾战略网络的成员，如非政府组织、私营部门、学术机构、议员和一些地方当局等。在国家层面，作为落实“兵库行动框架”的国家减灾平台及卫生部将负责落实该项行动。

## 这项运动将历时多长？

从2008年1月到2009年12月，世界减灾运动将历时两年。许多国家的医疗设施已经采取了抗风险措施，通过此项运动，可以将这一势头保持下去，并将减少灾害风险引用推广到卫生部门的更大范围内。通过这项运动，期望有一大批政府制定战略行动计划，确保在灾害中医院和医疗设施的安全，将减少灾害风险问题纳入国家卫生政策之中，以实现“兵库行动框架”制定的2015年的预期目标。

## 如何能得到更多信息？

关于这项运动的所有信息，包括在哪些国家谁在负责这项事务，您可以访问联合国国际减灾战略 (UN/ISDR) 秘书处网站：[www.unisdr.org/wdrc-2008-2009](http://www.unisdr.org/wdrc-2008-2009)，以及世界卫生组织 (WHO) 网站：[www.who.int/hac/techguidance/safehospitals](http://www.who.int/hac/techguidance/safehospitals)。



# 确保灾害中医院安全的有关论证

如果医院或医疗设施在灾害中毁于一旦，我们将为之付出昂贵代价。相反，如能确保医院在灾害中安全，投入甚微，却能事半功倍。医疗系统被灾害摧毁不仅是人类的悲剧，也会造成巨大的经济损失，严重阻碍国家的发展，动摇人们的信心。所以，确保医院和医疗设施在灾害来临时的安全，既是经济效益的要求，也是一项社会、道德和人伦的必要措施。

## 经济论证

建造医院和医疗设施，对任何国家来讲都要花费巨额投资。如果医院和医疗设施在灾害中遭到损毁，将导致巨大的经济损失。

通常，医疗基础设施被毁而造成的间接损失，虽然无法完全估算，但与建造一所替代医院或重建所需的直接费用相比，会高出许多。据研究，估算间接费用应包括以下几个方面：

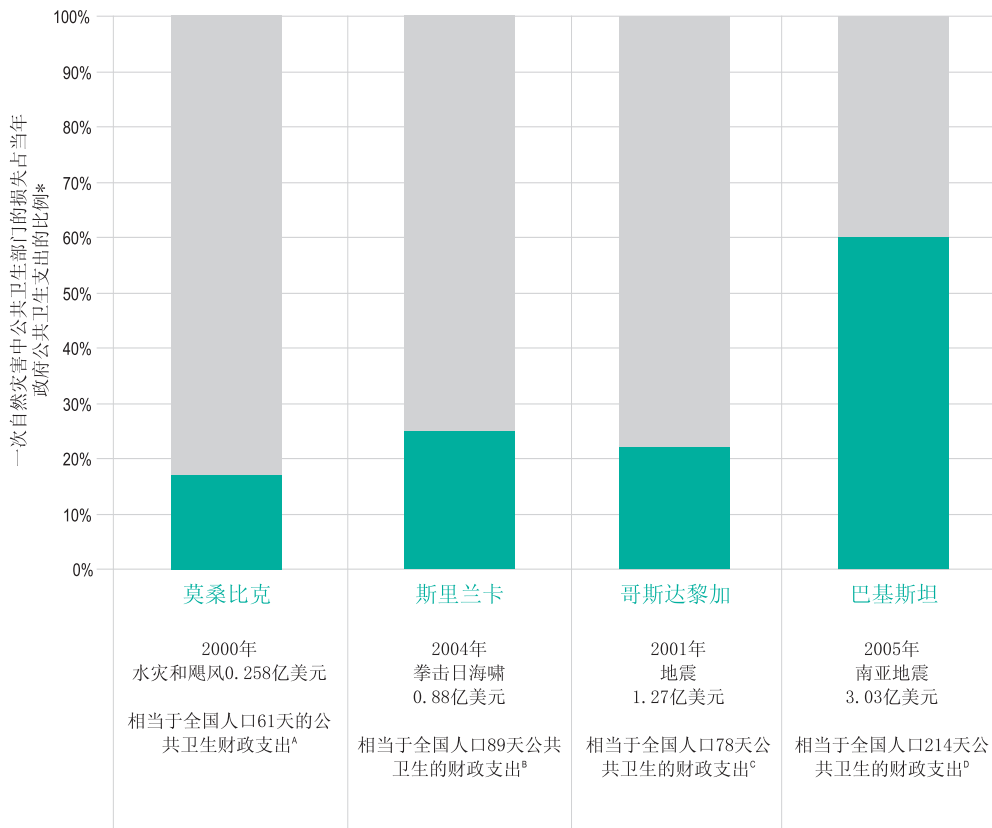
- 因医院实验室和血库网络服务中断而造成的效率损失；
- 提供急救和庇护服务增加的成本；
- 导致个人丧失机会、收入、时间和生产能力的费用。

还有其他一些很难量化的间接费用，会在以下方面产生重大的负面影响：

- 对公共卫生、社会福利、生产力造成的长期损失；
- 对国家的经济发展和商业信心带来的冲击；
- 对未来外部投资的带来的阻碍。

1990年哥斯达黎加发生地震时，五所医院正处于改造中。已经改造的地方经受了地震考验，状况良好，挽救了生命，而没有完工的地方遭受了严重损失。预防性措施所节约的费用，远远高于当时改造的费用。

引自：安全的医院：集体的责任，泛美卫生组织（PAHO）和世界卫生组织（WHO），2005年。



\* 根据世界卫生组织2007年世界卫生统计的数据，按照当年的人口基数和政府用于公共卫生的人均财政支出（美元）。

引自：

- A 莫桑比克共和国，2000年2-3月水灾和飓风受损初步评估，世界银行，2000年。
- B 斯里兰卡2005年海啸灾后重建项目：受损和需求初步评估，亚洲开发银行，JBIC和世界银行，科伦坡，斯里兰卡，2005年。
- C 灾后紧急重建医院项目贷款，地震重建及医疗服务延伸项目，世界银行，2007年。
- D 巴基斯坦2005年地震受损和需求初步评估，亚洲开发银行和世界银行，伊斯兰堡，巴基斯坦，2005年。

1991年至2002年期间，拉美和加勒比国家灾害造成的间接损失近130亿美元，高于直接损失。

引自：灾害造成的社会经济和环境影响估算手册，LC/MEX/G. 5, Mexico City: ECLAC, 2003。

## 预防具有成本效益

建造一所抗灾的安全医院或者保护现有的医院，意想不到地便宜。预防性措施的极小投资，与面临被灾害部分或全部摧毁的风险、病人及医务人员丧生、对卫生、经济和发展等造成的损失相比，简直微不足道。

### 低成本的安全设计：新建医院

在最初设计时，安全的医院或医疗设施在抗风险方面所需的投入微乎其微。对绝大多数的新建医院来讲，从一开始设计就要综合考虑抵御地震和各种气候灾害的需要，这方面的所增加投入仅占总投资的4%。<sup>1</sup>只要宣传，新建医院的合理规划就很容易受到重视，亦会成为优先任务。

<sup>1</sup> 在灾害中保护新的医疗设施：推动减灾指南，华盛顿DC，泛美卫生组织/世界卫生组织 2003年。



### 低成本的更新改造：有针对性地保护

对现有医疗设施进行改造，费用因情况不同而不同，但优先保护医院的核心服务和功能，能够降低潜在的成本，而且收益很高。比如说，医院的服务内容，不是医院建筑本身，可称之为非结构性要素，却是医院的核心价值。非结构性要素遭到破坏，会导致医院在自然灾害中无法使用和工作。但是，增加1%<sup>2</sup>的投入对非结构性要素加改造，就能保护医院90%以上的价值。<sup>3</sup>

2004年<sup>4</sup>，卡门岛经过改造的医疗中心在伊万飓风中完好无损。如果未加改造的话，专家估计飓风会破坏20%的结构性设施，及40%的非结构性设施。<sup>2</sup>

## 健康论证

医院和医疗设施需要在灾害中保持工作和运转。医院被毁坏付出的代价是显而易见的，因为灾害发生的第一时间里，关注的是伤亡、搜救、抢救伤员。如果医院不能在最需要的时间履行救死扶伤的使命，就会造成延误和不必要的死亡。

但是，医疗服务不仅限于关键的急救，他们也在重建、社会和谐、经济发展中发挥着重要作用。公共卫生服务体系的损失，对实现千年发展目标造成的负面影响，远远超出延误治疗出现的后果。<sup>4</sup>医院、基础医疗中心和其他医疗设施对灾后重建、实现可持续发展非常重要。其主要作用为：

持续监测，预防疫情爆发；

- 开展公众健康和卫生运动，特别是提供预防性药物；
- 鼓励医学研究，创办参考实验室，推动创新；
- 引领社区的医疗工作。

灾害对发展中国家或脆弱地区的医疗系统会造成严重损毁。

- 2003年阿尔及利亚地震后，震区50%的医疗设施被毁坏，不能使用。<sup>5</sup>
- 2005年巴基斯坦遭受了最严重的南亚地震，49%的医疗机构，从综合性医院到乡村初级诊所和医务室，被彻底摧毁。<sup>6</sup>

上述损失，严重地阻碍了这些国家在降低婴儿死亡率、提高孕产妇健康、防治艾滋病、结核和疟疾等方面实现千年发展目标的任務。

<sup>2</sup> Tony Gibbs, 技术咨询伙伴公司。

<sup>3</sup> 医院地震脆弱性评估指南, WHO&NSET, 加德满都, 2004年4月。

<sup>5</sup> 安全的医院：集体的责任, 泛美卫生组织和世界卫生组织 (PAHO&WHO), 2005年。

<sup>6</sup> 阿尔及利亚：地震紧急呼吁14/03, 国际红十字会和红新月会联合会, 2003年6月27日。

<sup>7</sup> 巴基斯坦卫生部。



## 社会论证

医院被摧毁对社会带来极大的风险，医院、医疗机构和卫生服务具有独特的、象征意义的价值，是公众对政府和社会信任的试金石。它们是社区最弱势人群的庇护所，是道义上的需要。在灾害中，如果医院使伤者、老人、小孩死亡，在最需要的时候不能提供救治，就会严重削弱公众的信心，引发政治不满。

但是，灾后一个有效反应和运转的医疗服务，有助于加强社会的稳定与和谐。运转正常的医院和医疗机构是社会进步的有力象征，是稳定和经济发展的前提条件。

美国新奥尔良卡特利娜飓风后，由于对灾害没有及时采取措施应对，在一所被遗弃和毁坏的医院里发现了44具尸体。美国民众对各级政府的信任大幅度降低。在医院和护理所里，至少有140名老年病人在飓风中死亡。此后，一些医疗和护理机构受到对老人遗弃的起诉。

2007年秘鲁地震一过，政府即刻采取了有效应对和管理措施，民众对总统阿兰·加西亚的支持率上升了5个点。秘鲁政府表示，地震一周后医院即恢复使用。

医疗机构能不能工作，不仅是让政府面临政治危机的因素，也是让政府赢得极大的、潜在的支持的因素。

<sup>8</sup> 民意测验结果，华盛顿邮报，A08，星期二，2005年9月13日；民意测验结果：卡特利娜飓风，时代杂志，2005年9月10日。

<sup>9</sup> “在新奥尔良医院发现45具尸体”，纽约时代报，2005年9月13日；“护理机构负责人被诉卡特利娜死亡”，联合报，2005年9月13日。

<sup>10</sup> 秘鲁的政治颤动，经济情报部，2007年9月24日。

<sup>11</sup> 秘鲁地震：第六期情况报告，总统协调办公室，联合国驻秘鲁协调员，2007年8月21日。



# 十项基本事实

关于确保医院和医疗设施在灾害中安全的十项基本事实如下：

## 1

将医院和医疗设施置于危机中的因素是：

- 建筑物：位置、特殊设计、材料的抗灾性，这些要素决定医院抗灾的能力；
- 病人：正常时期，医疗机构对重病患者提供一天24小时服务，通常满负荷工作。在灾害情况下，医院受损会增加病人的脆弱性，患者人数也会大幅度增加；
- 病床：灾害通常损坏病床，而且需要急救的人数猛增；
- 医务人员：医务人员的损失或不能工作，造成无法治疗伤员。依靠雇用外部人员来提高应对能力，会增加总体经济负担；
- 设备：非结构性要素受到破坏造成的损失，通常超过建筑本身被毁的损失。即使有些损失不大，也可以使医院无法工作；
- 基本的生命线和服务：医院依赖生命线和其他支撑服务，如电力系统、水和卫生系统、废物管理和处置等。即使其中一些部分受到破坏，也会影响整个医疗机构的工作。

## 2

医院或医疗设施通常分为两类：

- 结构性要素：梁、柱、石板、承重墙、支架或地基等要素，决定系统的整体安全；
- 非结构性要素：是可以保证医院工作的要素，包括热水器、储存容器、医疗设备、搁板、药品柜和生命线等。就医院而言，80%或以上的投资都应用于非结构性要素。

## 3

功能坍塌，而不是结构受损，是医院在灾害中无法工作的主要原因。

由于灾害导致系统超过负荷，医院日常运转的要素不能正常工作，就会出现功能坍塌。这些要素包括建筑空间，如实验室、手术室、医疗记录、治疗和支撑服务；也包括行政方面，如合同、采购、日常维护等。防止功能坍塌，如制定应急方案、加强组织、培训医务人员等措施，只需要极少的资金投入，却可以应对更大的挑战。

## 4

医院和医疗设施可以建成不同等级的保护。

- 保护生命安全是最基本的保护，在建造医疗设施时是最基本的保护方法；
- 保护投资是对所有或部分基础设施、设备加以保护，尽管医疗机构本身可能无法工作。这一级的保护目的是要确保将来在合理的时间和投资内，能恢复使用；
- 保护运转，是保护等级中成本最高的一级，不仅包括对生命和投资的保护，而且要确保设施在灾后继续工作使用。<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 泛美卫生组织和世界卫生组织（PAHO / WHO），医疗设施减轻灾情的原则，减缓灾情系列，华盛顿，2000年。



# 5

保护新建医院和医疗设施在灾害中的安全，成本不高。

建设一所医院投资巨大，在计算成本时，必须考虑到对结构性和非结构性要素的投资，非结构性要素要占整个投资的80%。据估算，把应灾方案纳入到新建医院的设计和施工中所增加的成本，还不到全部计划投资的4%。

# 6

野外医院不一定是最好的补救办法。

野外医院在复杂的灾难中，如冲突和战争中，曾经被成功地使用过。但是，发展中国家遭受自然灾害后的经验证明，这是极度昂贵的解决方法，而且不能收到令人满意的效果。

# 7

寻求专家的意见：审核顾问

“审核顾问”是一位独立的顾问。他代表客户，确保在建筑中各项规定和建筑标准得到实施。审核顾问可以根据合同检查任何建筑物的施工。他们了解建筑规定，有丰富的知识和减灾经验，他们对确保类似医院这样的关键设施的安全是非常重要的。

# 8

建筑规定极为最重要。

最早指出建筑规定重要性的文献之一是在汉摩拉比宝典里面，第232页：“……他（建筑师）应该对所有损坏的建筑进行赔偿，由于他建造的房屋没有合理施工而倒塌，他要自己负责出资重新建。”<sup>2</sup>

# 9

建造一所安全的医院需要远见和承诺，也需要调动现有资源。

建造一所安全的医院，责任应该由许多部门共同承担。这些部门包括规划、财政、公共事务、城市和土地使用规划部门，与卫生部门共同协作。政治意愿一定要与现有的资源相结合，才能达到目的。

# 10

## 最昂贵的医院是不能用的医院！

<sup>2</sup> 汉摩拉比是一位统治者，他创建了伟大的巴比伦，是世界第一座大都市。汉摩拉比时代(公元前1795-1750)的许多遗迹被保存下来。由于著名的法典，他被视为明智国王，是向他的臣民公开宣布整个法律的最早的统治者。



## 请您参与世界减灾运动，贡献您的一份力量！

拥有安全的医院和医疗设施是每个人都应享受的权利，同时也是每个人应尽的义务。您可以通过以下方式发挥作用，确保医院在自然灾害中的安全。

### 政府

---

#### 充分发挥领导作用—将此作为国家优先任务

政府对保护公民安全负有最终的责任。无论是国家层面，还是城市、社区，各级政府都有义务保证，在灾害袭来时提供及时的医疗服务。医院安全与否，强有力的政治承诺可以产生截然不同的结果。

#### 制定出一个各部门和各级政府都参与的行动框架，帮助医院和医疗设施抵抗各种自然灾害

“灾害中医院安全”的问题，必须明确地纳入国家和地方政府的政策中，并且得到各部门的广泛参与，包括规划、财政、环境部门以及地方政府。参与的部门越多，说明国家的决心越大。

#### 起草、颁布和执行法律，特别是关于保护医院安全的建筑规定

国家仅仅颁布抗灾的建筑规定是远远不够的，关键是要付诸实施。要做到这一点，就要求世界各国的决策者和立法者的参与，并唤起广大社会公众的意识和行动。



## 联合国，国际和地区性组织， 以及非政府组织

### 强化现有机构间机制和战略合作伙伴关系

本次运动旨在指出一个方向，让联合国国际减灾战略“减少灾害风险全球平台”的成员和其他机构共同行动，通往“兵庫行动框架”确定的目标，确保医院在灾害中能够使用。

### 强调各种机构和地区性会议交叉讨论该议题

过去十年的情况证明，国际和地区性组织共同参与，从减少风险、早期预警到人道救援等应急管理方面，都取得了巨大成绩。这些机构和非政府组织也应当将卫生领域减少风险的问题纳入努力的目标。

### 收集、共享、普及好的经验

在本次运动的框架内，明确贵机构或非政府组织的独到之处，并分享知识和经验。

### 参与“减少灾害风险国家平台”

在“减少灾害风险国家平台”或类似的协调机制中，卫生部门应当发挥积极主动的作用。

## 医疗机构和医务人员

### 成为减少灾害风险的实施者

熟知自己工作环境，能帮助确保医疗设施在灾害来临时的安全。医院规划是每个人的事情，所有的医务人员都必须为此做出贡献。

### 找机会更新技能和知识

医务人员或者在医院设施工作的所有人员 - 从最大到最小 - 必须不断地更新他们关于灾害和减少风险的知识 and 技能，提高他们在紧急状态下的领导能力。

### 培训下一代卫生专业人员

在卫生部门，减少灾害风险尚未成为一个熟知的词语。应当会同大学、专业协会和其他外围组织制定工作日程，唤起人们在灾害中确保医院安全的意识。

### 在医院或医疗设施内外对媒体进行宣传。



## 捐款方

了解捐款方如何向发展项目提供资金，有助于实现医院安全的目标

国际捐款方可优先考虑资助那些确保医疗设施安全、减少本可以避免的损失的项目，这对于实现联合国“千年发展目标”很重要。

### 把减少卫生部门风险问题纳入项目规划

就像性别问题，这一交叉领域的问题被纳入许多议题一样，灾害中医院安全的议题也可被纳入其他的发展项目中。

把“确保灾害中医院安全”的问题纳入到更大的防灾和发展计划中。

## 金融机构

建议所有的医疗机构建设项目都要采取抗风险措施

设计和建造新的医疗设施，做到既能保护生命，又能保护复杂设施的投资，是可行的。有些情况下，投入微不足道，因为所要做的只是选择不同的地点，或者改变设计思路而已。

### 从经济的角度开展研究

如果医院和医疗设施引入减少灾害风险的措施，如预防、缓解、备灾等措施，开展研究有助于衡量问题的重要程度和成本效益。

### 推动政府执行现行的有关建筑法律

为了保护医疗设施的投资，应鼓励医疗设施项目考虑和采纳所有必要的抗风险的措施。



## 大学、学校和专业协会

---

### 在大学和专业课程中增加医院安全的课程

有必要对现有学校和大学课程进行审查和修改。要保持该问题的连续性的方法是，制定并教授在职教育课程、有证书的课程，以及支持技术方面的出版物。

### 组成专家库

大学以及由工程师、建筑师、护士、医生和其他专业人员组成的专业协会，拥有丰富的知识和专业技能。建立一个全球知识库或知识管理系统，通过业已建立的信息中心，系统地收集和分享这些知识，为那些面临类似风险的国家提供借鉴和资源。

### 鼓励创新和新颖设计

专业协会和高等学术机构也可以推动创新和新颖设计，鼓励国家持续地在提高医疗设施业绩这一新领域进行实验。

### 在科技出版物和杂志上发表文章

鼓励对减少灾害风险措施的重要程度和成本效益进行研究。

### 有助于国家制定和阶段性审查建筑标准。



## 圣科特和尼维斯 确保儿科病房的设计施工达标

### 亟待解决的问题

1998年9月21日，加勒比东部的小国圣科特和尼维斯岛的居民被乔治飓风从睡梦中惊醒，看到一夜间发生的一切，像是在幻觉中，难以置信。约瑟夫法国医院的屋顶不见了，其他房屋严重被毁。实验室屋顶不见了，包括贮藏室、洗衣房和消毒中心在内的所有的辅助部门也遭受重创。医院90%的部门无法工作。而配有174张病床的约瑟夫法国医院是这个小岛国唯一的一个综合性医院，为圣科特33,000人口和尼维斯的9,000人口提供服务。

三年前几乎是同一天，飓风路易斯席卷了全岛，这家医院同样地遭受严重损坏。事实上，该医院自1966年开业以来，不下十次遭受过由于飓风导致的的中度的及重度的损失。

### 应对措施

约瑟夫法国医院制定了阶段性重建计划，在新建急诊部、手术室、实验室、放射科、医疗记录和药房时，纳入了灾害缓解措施。

按照这一计划，在后一阶段，现有的儿科病房将被一座新的病房取代。在过渡期内，医院采取了加固屋顶和墙体等缓解灾害的措施，更换了设备。但由于浸水造成的长期损害，一些至关重要的设备状况持续恶化。

1998年飓风乔治迫使卫生与环保部根据发展项目的框架，出台了改造约瑟夫法国医院儿科病房的计划，拟于2001年前完成以下工作：

- 建造新的拥有24张床位的儿科病房，合理采用修改后的设计标准，并采取缓解和降低自然灾害的措施；
- 为约瑟夫法国医院和亚历山大医院购买安装设备，支持医院的儿科；
- 给25个人提供灾后压力管理培训，给20人提供灾害管理培训，给5人提供设备维护的培训。

### 建造更安全的医院的关键步骤

保护设施的建筑标准已经是老生常谈，但不幸的是，简单地将减少风险的措施，如预防、缓解和备灾措施，放到设计中并不能保证施工就会执行这些标准。资金短缺，时间有限，为按期完工，往往会寻找捷径。但是，在重建约瑟夫法国医院儿科病房时，一项重要措施是保证施工遵循设计标准。院方聘请了质量监督公司。这是一个独立机构，得到国家认证，负责审核设计，现场监督施工。该公司的认证可以决定建筑物能否上保险，能否获得抵押贷款。这一理念是吸取了1995年飓风路易斯的教训而形成的。

## 经验与教训

除圣科特和尼维斯岛之外，飓风路易斯还袭击了相邻的圣马丁岛。该岛由法国与荷兰共同管辖。有趣的是，这个小岛两边遭受飓风破坏的程度却迥然不同，这是有原因的。法属区情况要比荷属区好得多，原因是或至少部分原因是，法国方面使用质量监督公司，对设计和施工进行控制。事实上，圣马丁岛出现的成功经验表明，在改造和新建医疗设施项目的设计和施工中，使用独立核查顾问已经成为一项常规建议。

重建约瑟夫法国医院儿科病房时就使用了独立核查顾问。该顾问对抗灾和其他减少自然灾害风险的设计进行审查，监督施工并提出改进建议。在设计中，他给建筑师提出意见，对设计进行修改。施工中，他进行现场考察，并向建筑师、卫生和环境部提交相关报告。

- 1、1998年乔治飓风袭击圣科特和尼维斯岛时，约瑟夫法国医院的重建计划已经在进行中，并对施工场地制定了全面的发展计划。之后所做的儿科病房重建的决定、顺利的施工进度都说明一个全面计划对协调多个项目和有效使用资金极为重要。
- 2、负责重大项目的伙伴，国家级和国际级伙伴，来自不同国家。成立一个“项目指导委员会”，代表所有方面，定期召开会议，对履行时间表、加强沟通、做出决定非常重要。
- 3、使用一个独立核查工程师审查减灾设计和施工，能尽可能地确保医疗设施在灾害中的安全。这一做法仍受到加勒比各国政府和投资机构的支持。幸运的是，约瑟夫法国医院建造儿科病房采纳的减少风险、减少飓风和地震损失的措施，尚未经过考验。

可从以下获得更多信息

David Taylor, Regional Advisor, Hospital Administration  
Pan American Health Organization/World Health Organization(PAHO/WHO)  
Nassau, The Bahamas(taylor@bah.paho.org)



## 尼泊尔

### 一个主要的公立医院从认识到行动

#### 亟待解决的问题

尼泊尔是一个灾难频发的国度，尤其是地震。仅在20世纪就有11,000多人在地震中丧生。数据显示，1934年比哈尔大地震的概率为75年一遇。虽然概率只是估算，但在远期和近期，毁灭性的地震几乎无法避免。这实在是个令人棘手的问题，因为“加德满都山谷地震风险管理行动计划”指出，如果1934年大地震重演，该地区超过60%的建筑物可能遭到严重损毁。

尼泊尔的医疗机构如何应对这一局面？为了找出解决方案，当局模拟加德满都山谷地震，预测造成大规模伤亡的情况，估计需要医疗服务的人数。预测是根据：（1）估计建筑物的损坏情况；（2）死伤比例为1：5；（3）2002年加德满都山谷的人口为150万。地震中，估计高达22500人死亡，112500人受伤。

面对如此规模的伤亡，即使是最好的医疗系统也不堪重负。在最严重的地震中，即使把所有应急部门的能力加在一起，也只是杯水车薪。有限的床位、医院可能被毁、运转失灵，甚至是彻底倒塌，这些要素将使数千名病人和医务人员面临风险。

#### 应对措施

认识到现有医疗设施的能力与预计的震后需要救治人数之间的差距，2001年在加德满都山谷，对包括帕坦医院在内的14家医院进行了地震评估。随后，帕坦医院等4家医院接受更严格的评估。与尼泊尔多数医院不同的是，帕坦医院的防震能力公认不错。但不出所料，调查结果证明，一次大的地震会破坏医院的结构性和非结构性要素，导致其无法运转。因此，建议对帕坦医院做一次详细的结构分析，研究如何应对强震。调查还建议医院准备一台备用发电机，备足油料，一旦外部电源被切断，发电机可保证供电。在演习中，医院模拟接纳200名伤员，这是中等地震可能造成的伤亡人数，并制定了医院不能使用时的应急计划和程序。

医院不仅是水泥建筑和钢架。它是由人、服务和系统组成的，所有这些要素可以保证医院安全。帕坦医院是尼泊尔第一家建立了应急计划的医院。它作为第一家医疗机构，参与大规模实战演习，这也就不足为奇了。模拟演习中，民间社团和卫生官员一同工作，从受灾地点到急救病房形成了救援链，加强了社区和医院之间的联系，包括送往医院前的急救行动。同等重要的是，模拟演习使社区和相关机构提高了应对大规模伤亡的意识。自2002年起，帕坦医院每年举行一次演习，考验和完善其应急计划。

帕坦医院还采取措施降低地震风险。医院放弃了原来的在现有建筑上加盖一层、扩充妇产科的计划，因为在地震中，现有屋顶结构太弱，不能承重。取而代之的是，按照

防震标准，建造一所单独的、新的妇产科侧楼，预计明年完工，在原来320张病床的基础上，新增120张床位。

2001年的评估对改造医院做了大致预算，并制定了优先计划。之后，帕坦医院给捐款方提交了一个详细的、全面的关于结构性分析和设计所需的投资建议书，精确估算了改造现有结构所需的费用，确保医院在中度和重度地震中可以保持工作。当医院进行改造时，他们得到了所需的财政支持，增强了对灾前安全投资的认识，而不是在灾后进行昂贵的重建项目。

## 帕坦医院简介

- 类型和规模：综合性公立医院，每年治疗300,000名患者
- 医务人员：60名医生，250名护士
- 主要设施：急救部（5张床位，100%使用率），手术室4张床位，一天30场手术）
- 其他设施：ICU、产科、妇科、放射学、病理学
- 总床位：320张
- 床位使用率：90—100%
- 急救车：无
- 每年急诊患者：33,000人

世界卫生组织（WHO）正与尼泊尔国家地震技术协会合作，提高在加德满都山谷地区的医院的防震意识。自2001年以来，对医院进行了连续评估，散发评估结果，制定了评估指南。2006—2007年，红十字会的血库、国家公共卫生实验室和卫生部流行病和疾病控制中心共同开展了评估。卫生政策制定者、捐款方和国际银行之间多次举行高级别会议，医院和医疗设施安全问题列入了会议议程。

## 经验与教训

- 1、研究表明，提高高危医院的结构性和非结构性要素的抗灾能力，会带来经济和社会效益。结构性的改造、非结构性的措施可以拯救生命，在最需要的时候，极大地增加医疗服务的可依赖性。
- 2、即使有确凿的证据，面临高度的地震风险，医疗规划者和决策者们也不把地震评估和抗风险措施作为他们的首要工作来抓。通常，建筑项目被视为“完整的项目”，不能改动，重建被认为是扩大空间。劝说医疗专业人士对地震评估、对建筑物进行改造，是一个长期的过程，除非与灾后重建直接联系起来，就像在2001年古贾拉地震或2006年克什米尔地震那样。
- 3、在尼泊尔，卫生部门对减少灾害风险的关注源于地方，这也许是后来成功的主要原因之一。在世界卫生组织的支持下，在过去15年中，当局巩固了许多措施。卫生官员参与其中，表明卫生部门减少风险的问题是世界卫生组织、外部发展伙伴和民间社会共同关注的问题。
- 4、帕坦医院之所以接受了评估提出的建议和其他方案，如大规模演习、疏散等，其主要原因之一是，一个良好运作的医院与周围的社区紧密相联，有助于形成群众支持基础，对地震安全开展可持续性的工作。

虽然道路依旧漫长，但医院已经采取行动，证明认识引发了评估，评估带来计划，出台减灾方案；这一循环最终帮助尼泊尔降低了地震风险。

可从以下获得更多信息

Patan Hospital  
Dr Rajesh N. Gongal, Medical Director  
(patan@hospital.wlink.com.np)

National Society for Earthquake Engineering-Nepal  
Amod Dixit  
(adixit@nset.org.np)

World Health Organization, Nepal Office  
Erik Kjaergaard  
(Kjaergaarde@searo.who.int)



## 墨西哥

### 医疗设施有多安全？——“医院安全指数”

#### 亟待解决的问题

如何判断一家医院或医疗设施是否安全、经得起灾害的考验？“安全”到底是什么意思？要是认为它们不安全，又该如何补救？多年以来，在灾害中医院的安全有许多无法回答的难题。

由于规模、地点、人员、预算、对自然灾害的脆弱程度及危机等情况差异极大，因此，设定指标、提供基准数据和衡量进展之类的工作都很困难。每家医院面临的风险不同，建造方法各异，因此在对当地的一个设施进行分析时，需要考虑大量复杂的要素。

#### 应对措施

一个由工程师、建筑学家、卫生系统管理人员和灾害学专家组成的团队——缓解灾害咨询专家组 (DiMAG)，正在着手解决上述问题。专家组正在开发一种价格低廉、操作简便的工具，称为“医院安全指数”。这一工具使各国能够迅速测量评定医疗设施的安全等级，并据此采取优先行动，以加强设施的安全性，监督有关进展。

什么是“医院安全指数”？首先，对每一个医疗设施的复杂程度收集基本信息，如服务的人口、医务人员数量、该地区受灾的频率、过去受灾的情况等。评估人员使用清单来对影响安全的各个要素逐条检查：结构性要素，如墙体承重量、地基、柱子等情况；非结构性要素，如实验室设备、家具陈设、通风或电力系统的情况；组织或功能性要素，如急救中心、备用方案、水电支撑系统等。最后，根据一系列标准，根据高、中、低三级，将每一项内容的安全性定级。根据评估的重点，对设施的安全性打分。评估使用一个自动、标准化的系统，可减少评分者的偏见和计算方面的错误。

使用“医院安全指数”，不需太多时间（仅几个小时），结果精确，对一个设施的安全等级和改进会有一个大概的了解。但是，这一工具不能取代经验丰富的工程师的深度专业评估。

墨西哥拥有3000多家公立和私立医院，使用这一评估系统是很好的例子。2006年，墨西哥广纳贤士，吸收墨西哥医院协会、社会安全机构和卫生部等代表，组成了“国家医院安全委员会”。400多个人接受了“医院安全指数”的培训，将医院安全等级分为A、B、C三级加以量化。具体含义见下表：

## 下一步注意事项

个安全环境、获得医治和经济负担方面找到平衡。这是一个复杂的过程。“医院安全指数”只是多种工具之一，供管理者用来收集决策所需要的信息。

医院安全指数得分	必要的对策
C = 0 - 0.35	当前医疗设施的安全级别太低，必须采取紧急措施。在灾害或紧急事件中或之后，不能保护病人和医务人员的安全。
B = 0.36 - 0.65	需采取短期措施。在灾害或紧急事件中或之后，当前的医疗设施有可能使病人、医务人员和使用功能面临风险。
A = 0.66 - 1	尽管在紧急情况下可以继续工作，但仍建议采取中长期措施，降低风险，特别是制定应灾方案，提高结构性要素的安全性。

100多家面临风险的医疗设施参与了此次评估，从地理位置、在卫生网络中的重要性等方面做了评估。结果显示，60%以上的医院在结构性和非结构性要素方面评为“安全”。然而，几乎同样比例的医院，需要在功能或组织性方面，如备灾方案、组织、培训、关键资源等方面，加以改进。据此结果，墨西哥民防系统协调员承诺将“医院的安全”问题放到国家减灾的优先地位，并得到了总统的支持。墨西哥承诺，在2007年将“医院安全指数”工具运用到全国所有的1000多家高风险医疗机构，并努力使其达到A级标准。

在加勒比海地区，医院的地位往往非常重要，因为一个国家可能只有这么一家医院。因此，评估时就需要考虑更多的问题，例如采纳建议对该医疗设施的工作带来的干扰程度、改造所需的经费等。显然，如果使用有限的资金、保证最低程度的干扰，能提高安全性的话，就会得到政府赞赏。右边的方框“下一步注意事项”说明了这一问题的复杂性。

虽然“医院安全指数”工具问世不久，但在医院安全问题上，它已经成为各国支持的有力工具。

评定医疗设施安全等级，不能只关注其脆弱程度，需要在为病人提供一

可从以下获得更多信息

Dr. Felipe Cruz, Division Chief, Disasters and Contingencies  
Mexican Social Security Institute, Mexico City, Mexico  
fcruz@optical.com.mx



## 巴基斯坦

### 强制使用抗风险设计，更好地实现重建

#### 亟待解决的问题

2005年10月8日的早晨，一次7.6级的强震袭击了南亚的广袤地区，受灾地区包括阿富汗、印度和北部巴基斯坦。震中位于巴基斯坦首都伊斯兰堡东北部95公里处。短短几秒钟内，巴拉科镇(Balakot)85%的建筑设施被毁坏。喀什米尔省Muzaffarabad市40-50%的建筑坍塌。强烈的余震威胁着已经被地震损坏的结构。

超过73,000人在地震中丧生，至少150,000人受伤，紧急医疗救助的需求极大，刻不容缓。地震还造成了大约320万人无家可归。

地震发生时，当地共有796家医疗机构，其中既有大型综合性医院，也包括乡村小诊所。地震发生后，其中388家(占50%)被彻底摧毁，其中有13家医院，4家地区级医院<sup>1</sup>。另外，106家初级诊所和50家医务室被彻底摧毁，而它们是当地居民步行五小时以内能找到的仅有的医疗机构。其他可以工作的医疗机构拥挤不堪。即使该地区另外50%的机构可以工作，即使是综合性医疗机构，也无法容纳如此之多、受重伤的、需要抢救的伤员。因此，有14,000多人被直升机送往伊斯兰堡接受治疗，在震后的一个月内平均每天送425人。另外，除了对医院建筑本身的损坏外，卫生系统损失惨重，很多医务人员在地震中遭受损失，甚至不幸丧生。

<sup>1</sup> 地区级医院指可以提供多种医疗服务的医院。病人通常被送往该医院进行特殊治疗，或因小医院无法治疗。

#### 生命能否被挽救

如果进行了系统的风险评估，如果医院准备了备灾方案，并做过实验和广泛传播的话，如果医务人员应对大规模伤亡事件能充分准备的话，很多生命原本可以被挽救，医疗设施也可以更有效地工作，即使是遭受一些损失，给医务人员带来一些影响。比如在巴拉科镇(Balakot)，包括医院在内的85%的设施被毁坏就是一例。事后调查发现，这个镇子直接建在了不稳定的地区。地震过后，巴基斯坦政府宣布一块方圆600公顷的地区为“红色区域”，禁止在此范围内建造任何建筑。如果事先进行地震风险评估的话，就能够了解风险，现有的医院也会被改造。又比如，如果事先有恰当的防灾方案的话，就可以避免不必要的疏散，避免使很多家庭由于疏散导致分离，不得不长途跋涉寻找受伤的亲人。

生命能否被挽救？地震中，绝大多数人死亡是即时的，除非房屋不倒塌，否则无法避免。地震发生在周六早晨，袭击了众多没有察觉的人们。大多数倒塌、砸死居民的房屋是用劣质材料建成的。就像所有灾害一样，穷人总是受害的多数。

## 应对措施

重建医疗设施成为首要任务。为保证未来同样程度的灾害不会造成同样的损失，巴基斯坦政府在地方、省级和全国各个层面都引入了一系列减少灾害风险和备灾的措施，其中一项措施包括创建“地震重建和恢复局(ERRA)”。根据该局制定的“减轻灾害的知识和能力建设：巴基斯坦北部地震区”的方案，联合国国际减灾战略(UN/ISDR)帮助该局设计了抗震建筑。由“居民基金”(作为联合国国际减灾战略的执行伙伴)提出了许多设计、技术和方案，都得到了“地震重建和恢复局(ERRA)的接受和支持，并以此为参照标准。这一标准适用性强，许多建筑和主要设施，如学校、医疗机构、清真寺等都可参照。通过基层的教育中心提高人们的认识，对房主、匠人、村里的长者和政府人员进行培训，该项目得到了全面实施。培训包括指导如何合理放置重型设备或家具，如架子、柜子等，确保这些物品安置妥当，在地震时它们不会倒塌而造成损失。“地震重建和恢复局”(ERRA)对计划重建的医疗机构进行研究，根据其地理位置和人口情况，决定不需要对所有的现有机构进行重建。该局决定对新建的237所基础医疗机构、地区和分区的总机构强制实行抗震设计，对乡村诊所进行了重建(相关设计可访问网站：[www.erra.gov.pk/Reports/Construction\\_Guidelines\\_26may06.pdf](http://www.erra.gov.pk/Reports/Construction_Guidelines_26may06.pdf))。另外，105所医疗机构已经或将要根据安全和抗震要求进行翻修。

但是，对抗震建筑的施工和改造，不仅需要建筑规定和指南，执法措施也非常重要，以确保医疗机构确实按照抗震标准建造，而不是流于纸上空谈。执法意味着对建造过程进行详细控制，并且改造项目要由独立的机构负责。

## 经验与教训

2005年南亚大地震，如同所有灾害一样，带来了巨大的财产损失和人员伤亡，也带来了契机，唤醒了人们的意识，认识到卫生部门有必要减少灾害风险。在巴基斯坦，民间社会也要求吸取经验和教训，在全国、地区和地方采取减灾措施和制定管理战略。主要经验教训如下：

- 1、公众缺乏应对风险的意识，导致许多人在地震中反应不当。对医务人员开展应急管理培训和能力建设，可增加挽救生命和使医疗服务保持工作的机会。各级医务人员必须成为抗风险的实施者，帮助查找风险、推动制定战略，把灾害造成的影响降到最低程度。
- 2、需要一个权力下放的灾害管理方案，包括地方各级所有的医疗机构，为他们提供必要手段，确保医疗服务在紧急和灾害情况下能够发挥作用。
- 3、新建造的医院和医疗机构必须在设计和施工上要有抗震及抗灾措施。2005年10月巴基斯坦地震彻底摧毁了50%的医疗机构，这对灾后提供医疗救治、以及中长期的医疗服务造成严重缺口。

可从以下获得更多信息

Altaf Musani

Regional Adviser for Health Action in Crises,  
World Health Organization (WHO) Cairo, Egypt  
(musania@emro.who.int)



## 格林纳达

### 接踵而至的飓风，养老院需要建得更加安全

#### 亟待解决的问题

伊万飓风是2004年大西洋最强烈的风暴之一，程度达到5级，风速超过了248公里/小时。当强烈的风暴9月袭击加勒比小国格林纳达的时候，风速达到了193公里/小时，风力远远超出了“加勒比地区建筑物统一规定”所能承受压力的30%—60%。幸运的是，伊万飓风来去匆匆，如果它对格林纳达稍有着恋，带来的损失会更加惨重，降雨会更多。尽管如此，伊万飓风还是重创了格林纳达雷蒙养老院，其中，还有一些精神病患者在此居住。这座三层楼房的整个屋顶坍塌，顶层居住着老年妇女。灾害发生时，大约有100名人员住在楼里。但在接下来的6个月里，约30人撒手人寰。只有一例死亡是因房屋倒塌直接造成的，多数老人都是由于灾难过后置身于肮脏恶劣的环境，引起精神紧张而致死的。

#### 应对措施

伊万飓风过后，对雷蒙养老院的损失进行了评估。除了飓风外，报告对地震、暴雨等各种自然灾害进行了全面评估。报告建议的改造方案约需100万美元。同时，作为紧急措施，重建了主楼的屋顶，将女性人员重新安置在高层。来自邻国的志愿者和军人们，他们没有接受过正规的工程培训，完成了修建养老院屋顶的工程。

10个月之后，2005年7月13日，飓风艾米丽(1级飓风)袭击了格林纳达，严重毁坏了前次伊万飓风后临时修建的屋顶。艾米丽飓风过后，损失表明，主楼和理疗室的屋顶被毁，水对地面、墙体和电力系统造成了破坏。当艾米丽飓风袭来时，伊万飓风后的修缮工作仍未完成，特别是护士工作间尚不能全面使用，修缮的部分也只能应急，而不能用来抵御今后发生的飓风。

至此，人们达成了共识，未来的修缮和改造应该达到老年人住所的标准，保证今后5到10年能够正常使用。如果今后养老院搬迁到更合适的地方，这些标准也应当满足长期的、其他用途的需要。

# 经验与教训

## 设计、审核和质量控制之间的整合

2005年9月，修缮雷蒙养老院的工作开始后，聘请了一位审核顾问对设计进行审查，并提出建议。他也对建筑质量和施工进行监督，不定期地去工地视察，以保证施工按程序进行。

理想的情况下，为了避免审核、批准过程耽误时间，或大量返工的情况，在设计队伍组成时，审核顾问就应当开始工作。然而，在这一案例中，格林纳达“重建和发展机构”在聘请审核顾问前就开始工作了。对方案进行初审时，才发现设计重复了伊万和艾米丽飓风前的方案，图纸根本不能满足施工的要求，也没有进行任何计算。因此，许多地方需要大量改动，施工前还须收集诸多信息。

时间成了一个大问题，因为雷蒙养老院的老人患者需要尽快住进更加安全的病区。最理想的情况是，指定的工程人员负责设计，审核顾问负责把关。

审核的过程是一个协助、指导和知识转让的过程。事实上，审核顾问通过改进设计、控制质量，有助于提升建筑行业的整体水平。在设定标准控制和最佳工作程序方面，这个过程也是一个极好的技术转让的机会。设计师在提交方案前，可以向审核顾问征求意见和指导，但是审核员不应该是设计员！

在施工过程中，审核顾问做了四次现场考察，检查质量体系、监督工程进度、审查设计中未明确的地方、讨论行政事宜。经过一年多的施工，雷蒙家园重新启用，为居住者，那些弱势的、在紧急情况下处境高危的老人们提供了一个结构、功能都更加安全的设施。

- 1、修缮在灾害中被毁坏的建筑物，特别是医疗机构的关键部分，应该根据国家规定达到标准。
- 2、收留行动不便人群的医疗机构，应比普通建筑的安全系数高。
- 3、所有主要的医疗机构工程项目都应该聘请审核顾问。该顾问应该是一名工程师，或工程公司的专家，有丰富的知识和经验，设计的建筑可抵抗当地的自然灾害。审核顾问与设计队伍一同开始工作，从设计开始进行把关。

可从以下获得更多信息

Eng. Tony Gibbs

([tmgibbs@caribsurf.com](mailto:tmgibbs@caribsurf.com))



**联合国国际减灾战略**  
International Strategy for Disaster Reduction

日内瓦秘书处  
Secretariat Geneva  
电话: 0041 22 917 8908/8907  
传真: 0041 22 917 8964  
isd@un.org  
www.unisdr.org

地址  
International Environment House II  
7-9 Chemin de Balaxert  
CH 1219 Châtelaine  
Geneva, Switzerland

通讯地址  
Palais des Nations  
CH 1211  
Geneva, Switzerland

非洲秘书处, 内罗毕  
Secretariat Africa, Nairobi  
isd-africa@unep.org

亚太区秘书处, 曼谷  
Secretariat Asia and the Pacific, Bangkok  
isd-bkk@un.org  
www.unisdr.org/asiapacific

美洲秘书处, 巴拿马  
Secretariat The Americas  
Panama  
eird@eird.org  
www.eird.org

欧洲秘书处  
Secretariat Europe  
albrito@un.org

西亚北非秘书处, 开罗  
Secretariat West Asia and North Africa, Cairo  
www.unisdr.org/wana

**世界卫生组织**  
World Health Organization

Emergency Preparedness  
and Capacity Building  
Health Action in Crisis  
World Health Organization  
20 Avenue Appia  
CH-1211 Geneva 27  
Geneva, Switzerland  
电话: 0041 22 791 4636  
alwardn@who.int

美洲地区办公室  
Regional Office for the Americas  
Pan American Health Organization  
ponceletj@paho.org  
www.paho.org

东南亚地区办公室  
Regional Office for South-East Asia  
ofrinr@searo.who.int

欧洲地区办公室  
Regional Office for the Americas  
gro@euro.who.int  
www.euro.who.int

东地中海地区办公室  
Regional Office for the Eastern  
Mediterranean  
musania@emro.who.int  
www.emro.who.int

西太地区办公室  
Regional Office for the Western Pacific  
pesigana@wpro.who.int  
www.wpro.who.int

**世界银行**  
The World Bank

1818H Street, NW Washington  
DC 20433 USA  
电话: (202) 473- 1000  
传真: (202) 477-6391  
harzardmanagement@worldbank.org  
www.worldbank.org