石棉:

正在面临
全球禁用

ISSA • AISS • IVSS

国际社会保障联合会（IVSS）成立于 1927 年，并且成为全球社会保险与保障机构的论坛。对所有从事符合民众实际需求的社会保障并推动其合理发展的人员来说，IVSS 是一个公认的伙伴。

IVSS 所在地在日内瓦

IVSS 的总秘书处
4 route des Morillons
Case postale 1
CH-1211 Genf（日内瓦）22
瑞士

电话：(+41.22) 799 66 17
传真：(+41.22) 799 85 09
电子信箱：issa@ilo.org
www.issa.int

由德国工伤保险联合总会（HVBG）的图像处理部进行拼版和印刷。

照片：由 INRS 和 ILO 的友好提供。

版权 © 国际社会保障联合会

保留所有权利。在用于非商业目的的情况下可以不经批准作简要摘录，但必须注明来源。对于翻印或翻译，则必须向国际社会保障联合会（IVSS）的出版物部门提出申请，此部门所在地在 Case postale 1, CH-1211 Genf（日内瓦）22，瑞士。

首次发行于 2006 年

国际标准书号(ISBN)：92-843-7175-9

前言

在 2004 年 9 月北京举行的国际社会保障联合会全体大会上，预防工作特别委员会发表了一项关于石棉的声明，呼吁所有国家禁止生产和使用各种石棉和含石棉制品的产品，并尽快禁止这些产品的贸易。

国际社会保障联合会负责预防职业风险的十一个国际分会是预防工作特别委员会的成员。依据在国际社会保障联合会成员间进行的一次问卷调查，预防工作特别委员会决定编制一份关于石棉的信息手册。预防工作特别委员会的任务是：在国际平台上开展促进预防工作的各项活动（www.prevention.issa.int）。此外，委员会还对预防工作领域内的重要议题发表观点，比如对石棉。

本出版物是以上所述委员会全体成员共同努力的结果。此项目由于得到隶属于国际社会保障联合会的德国工伤保险联合总会 (HBVG) 的资助才得以实施。

本手册以六种文字出版：德文、英文、法文、西班牙文、中文和阿拉伯文。

ISSA • AISS • IVSS

目录

引言		第 7 页
关于石棉的声明，2004 年于北京		第 9 页
第 1 章	石棉：来源、生产和利用	第 11 页
第 2 章	石棉对健康的影响	第 15 页
第 3 章	由石棉引起的疾病费用	第 19 页
第 4 章	石棉的处理：风险控制	第 21 页
第 5 章	替代材料	第 25 页
第 6 章	石棉禁用	第 29 页
附录 1	表格：禁用石棉的国家	第 33 页
附录 2	几个值得推荐的网站	第 35 页

ISSA • AISS • IVSS

引言

在国际上人们已经达成明确的科学共识，认为各种形式的石棉，即便是小量，都会使人致癌。

但是每年仍然生产出二百万吨石棉，而且生产和利用的数量在不断增加。许多国家在发展其国民经济的过程中，仍一如既往地加大对石棉的利用和再加工。加拿大、巴西、中国和前苏联这些国家都是石棉的主要生产国。

此外，还总是有一些意见认为，某些石棉纤维的危险性是有局限性的，或者否认其危险性。

这种致癌物质对数十万人的死亡负有责任。大多数由石棉引起的疾病，尤其是间皮瘤（胸膜癌），至今仍无法治愈。属于这种灾难的事实还有，虽然在整个二十世纪中石棉在经济上有利可图，但如今需要支付赔偿金的有关国家已经花费了大量资金。

自 100 多年以来，石棉就成为在不同工业行业，如建筑业、道路建设、机械工业及造船业中最常用的材料之一。由于它的防火特征使它被广泛应用，尤其是在七十年代。因此，许多员工在拆卸、预加工、再加工及使用这类产品时以及在从事与含石棉材料有关的工作中，就遭受到石棉的危害：例如，从事建筑业或结构工程的职工、汽车机械工人、安装工。

国际社会保障联合会的预防工作特别委员会与其他国际组织共同决定，呼吁在地球上的所有国家彻底禁用石棉。2005 年 9 月在奥兰多举行的职业安全和健康世界大会上再次重申了 2004 年 9 月在北京召开的国际社会保障联合会首次全体大会中发出的倡议。

本手册要提醒人们，仍然一直被视为“神奇矿物”的石棉本身就是一颗定时炸弹，从长期来看，禁用石棉是不可避免的。本手册的目标是，告诫那些决策者以及全体公共事业的参与者，一项着眼于短期利益的政策在未来数十年内会给人类及经济带来的灾难性后果。

国际社会保障联合会

没有社会公正就没有持久和平
没有社会保障就没有社会公正

关于石棉的声明，2004 年于北京

国际社会保障联合会 (IVSS) 的*预防工作特别委员会*，值于 2004 年 9 月 16 日在北京召开联合会全体大会之际会聚一堂，在考虑到下列规定的情况下，委员会通过了如下声明。此项声明针对那些尚在生产和加工石棉的国家:

- 石棉是天然矿物材料。根据全球流行病学知识，不管是何种类型的石棉包括温石棉，在开采、加工和使用中释放出的纤维粉尘都给人造成致癌影响。从由石棉引起的患病数量（石棉肺、肺癌和喉头癌、间皮瘤）可以得出这样的估计，即每年有几十万人因职业上接触石棉而患病。目前每年都有数千人死于上述疾病。

- 在二十世纪中，石棉用于生产不同产品。无论对它进行怎样的加工，这种材料潜伏着危险特性。

- 如今，赔偿金已高达数千亿美元。一批企业已经因为无法支付欠款而破产。

- 尽管对身体健康造成严重后果，并对国民经济造成严重损害，但现在每年仍在生产和使用大约 250 万吨石棉。

- 在经过三十多年的漫长过程之后，并在找到合适的石棉替代材料之后，才在几个工业国里实施了全面禁止石棉及含石棉制品的生产和使用。今天，在这些国家里只允许进行相应的拆卸、翻修和维护作业。

- 从第一次接触石棉到因石棉引起的疾病症状的出现可能需要经过几十年，因此，在所有没有实施石棉禁用的国家里，一颗安在公共卫生政策上的定时炸弹正在走动。

因此，国际社会保障联合会的*预防工作特别委员会*呼吁所有国家尽快禁止各种石棉及含石棉制品的生产、贸易和使用。

第 1 章

石棉：来源、生产和利用

早在古代人们就已认识石棉，并将其视为珍贵的矿物。它的名称源自希腊词“asbestos”，意思是“永恒的”、“永不消灭的”、“永不燃烧的”。

“石棉”是指六种自然形成的矿物，根据矿物属性将它们划分为两类(蛇纹石、闪石)：蛇纹石以温石棉（白石棉）而闻名，闪石则有五个变化品种石棉，其中，钠闪石（蓝石棉）和铁石棉（棕石棉）在工业上得到最广泛的应用。不管涉及到何种变化品种的石棉，石棉对人是一种致癌物质，这一点已得到所有科学家的证实。

好的石棉是不存在的

蛇纹石类和闪石类的各种石棉形式形成了独特的、极为细长的纤维。石棉的耐热性、耐酸性及耐碱性、较小的导热和导电性能以及较高的拉伸强度和切应力强度，都使得石棉成为一种受到广泛使用的材料。基于石棉的纤维结构，它可以加工成线绳和织物。不过机械加工会引起石棉纤维的开裂和断裂，从而会产生一种用肉眼无法看见的极细粉尘，人吸入这种粉尘后它可以一直进入到肺泡中。在这里，石棉的危险作用开始发挥。

超过 500 万吨的石棉产量使世界石棉生产在 1975 年达到了生产巅峰；如今，石棉产量仍然大约有 200 万吨 / 年，其中温石棉占有超过百分之九十的主要份额。

最大的开采国分别是俄罗斯 (39 %)，中国 (16 %)，哈萨克斯坦 (15 %)，巴西 (9 %)，加拿大 (9 %) 和津巴布韦 (7 %)。(来自 2004 年的数据)

在许多国家，石棉的主要应用领域过去是、现在仍然是以下这些产品的生产：

- 用于绝热保温目的、外墙立面的护墙板、盖屋板及波纹屋顶板的石棉水泥
- 作为防火材料的喷射用石棉水泥
- 用于饮用水供应及下水管道的石棉水泥管
- 作为绝热材料和密封材料的厚纸板、纸张、织物
- 工业领域及家居领域内的地板
- 用于汽车制造及工业装备领域中的制动器及离合器摩擦衬片
- 颜料、涂料和填料。

此外，这些产品过去还被集成在许多装备物品中，如烘烤炉、加热炉和干燥炉、厨房炉灶、加热锅炉、电熨斗和熨衣板、工作面、卫生洁具、冰箱、蒸汽热水器、发动机和交流发电机、汽车（制动器、离合器、密封件）、铁路装备、船只、飞机、电动器具、废水及洁净水管道、屋顶板、电梯门、防火翻板、密封件、隔墙等。

今天，一系列工业国已经颁布了石棉及石棉制品的制造及使用禁令，至少它的使用已受到严格限制。今天不仅在私人领域而且在职业领域仍存在着接触石棉的现象，这必须归因于含石棉的现有产品身上，而且这种现象还将持续许多年。这主要是因为还存在着从事拆除、整修及维护作业的工作。

但是在大多数国家中，石棉并未被禁用。相应地，那里的人们都暴露在纤维粉尘环境之下，并受到较大程度的伤害。除此以外，在很多这样的国家里，不仅成年人，而且儿童和青少年也都早已在不同的工作环境中暴露于这种粉尘之下。这增大了更早地患上由石棉引起的疾病的风险。

ISSA • AISS • IVSS

引起疾病的危害机制

石棉纤维可以一直分裂成亚微观结构，并且作为细微粉尘随着吸入空气深深地进入呼吸道中并到达肺泡中。这种纤维越是细长，那么有机体就越难以将其消除。抵抗机制被削弱，留在呼吸道中的纤维由于其物理化学特性而再也不会被消除。它们在随后的病程进展中会引发炎症，然后会引起肺组织的结缔组织增生（被称为石棉肺）或者包裹肺组织或胸膜的结缔组织增生（并引发不同的胸膜疾病）。在接触到支气管内衬时，石棉纤维会干扰细胞分裂，经过一段较长的潜伏期之后会引发癌变，进而导致支气管肺癌。其它的肿瘤载体与石棉接触更会增大这种风险。有些纤维会侵入到胸腔外部并且在那里引起局限性纤维化（胸膜斑）或者胸膜癌（间皮瘤）。

特别危险的是细（小于 3 μm）长（大于 5 μm）的纤维，这些纤维的长度与厚度的比例大于 3:1。即使患病的危险在很大程度上取决于石棉纤维的大小和种类，但也会因石棉种类的不同而不同。

必须要始终认识到，各种石棉都会致癌。

由石棉引起的非致癌性呼吸道疾病

肺纤维化（又名石棉肺）

这种疾病是通过或长或短地接触石棉纤维而引起的。从接触石棉到患病通常会有一个 10 到 20 年的潜伏期，有的更长；接触石棉纤维越频繁，潜伏期就越短。石棉肺导致呼吸困难，而后者则会发展为呼吸衰竭和心脏衰竭。因为没有特殊的治疗方法，所以只能对症状进行治疗。对石棉肺患者来说，存在很高的患肺癌风险，如果还吸烟的话，则会显著增大患肺癌风险。

胸膜的非恶性病变

处于肺中的石棉纤维会设法侵入胸膜内，进而引起不同的疾病：胸膜斑、胸膜炎、弥漫性胸膜纤维化。胸膜斑就是形成纤维化区域，胸膜增厚有时会钙化或者是灶状结缔组织增生。与石棉肺相反，这种良性胸膜斑通常不会引起病痛，而且在医院检查时，多数情况是通过 X 光检查偶然被发现的。
这种良性胸膜斑尽管被视为“接触石棉的信号”，但未被视为间皮瘤的危险前兆。

由石棉引起的癌症种类

肺癌

即使没有出现石棉肺，长时间频繁地接触石棉纤维也会加重患肺癌风险。对这种癌症来说，石棉粉尘的接触量与其致癌性之间存在着明显的剂量反应关系。但其最低致癌浓度至今还无法确定。接触其它致癌物质，尤其是吸烟，会增加石棉的致癌性。在石棉接触量相同的情况下，吸烟者的肺癌发病率要比不吸烟者高十倍。从接触石棉到发病会有平均15到20年的潜伏期，有的潜伏期甚至长达30年。石棉引起的肺癌的临床表现及其病程发展与其它形式的肺癌相比没有什么特别之处。它们可以与非石棉引起的肺癌相提并论。治疗方法也同样。这些治疗方法因具体的肿瘤的病理型态、病期和肿瘤位置而不同。通常肺癌的愈后很差，但肺癌是可以治愈的，尤其是早期肺癌。

胸膜间皮瘤

间皮瘤是一种胸膜癌，在个别情况下是腹膜癌和心包癌。在通常情况下，这种极度恶性肿瘤的主要病因在于接触石棉。此疾病通常在经过 20 到 40 年的潜伏期之后才开始发作。与肺癌不同的是，它只要通过相对较少且时间较短的石棉接触就可以被引发。这与吸烟没有关联。最为重要的症状就是胸部疼痛、咳嗽和呼吸困难。这是一种愈后很差的癌症疾病。至今尚未发现有效的治疗方法，但已经进行了实验疗法。

其它癌症形式

在科学论文中已对其它癌症形式进行了论述，这些论文都探讨了这些癌症与石棉接触之间可能存在的联系，比如说:

- 在有些欧洲国家里被公认为职业病的喉头癌
- 消化器官癌症
- 尿道癌

职业健康监测

鉴于大多数由石棉引起的疾病疗法困难，而且缺少治愈手段，所以不仅从医学观点，也从社会观点来看，尽可能在早期发现这些疾病是十分重要的。

ISSA • AISS • IVSS

定期体检是石棉接触者一项必不可少的健康监测手段。职业健康的监护应囊括所有接触石棉的人员。鉴于这些疾病具有很长的潜伏期 (长达 30 年甚至 40 年)，即使在不再接触石棉之后，也必须将健康监护工作继续进行下去。

职业健康的检查必须尽可能的按照统一的标准实施，从而使所有石棉接触者，即使在退出职业生活或者更换雇主之后也能得到同等标准的健康监护。健康检查不应对石棉接触者造成个人收入上的损失，而且应当是免费的。必须使石棉接触人员充分了解此类健康检查的必要性。

职业健康的监测包括定期的健康检查，对受检者个人既往的职业史和病史的收集，肺功能的检查，以及对胸腔的X光片检查。在正常情况下，建议每一到三年进行一次这样的检查。如果有CT可供使用，则可以利用其对肺部肿瘤进行更早的前期诊断。这样，在有些情况下能够延长生命期望值。当然必须指出，CT的使用会产生比传统的X光片检查更多的辐射。在选择合适的检查方法时，应该考虑到诸如年龄、潜伏期、接触石棉的持续时间和程度以及吸烟等风险因素。其所期待的社会及医学效益也应同样得到充分考虑。

第 3 章

由石棉引起的疾病费用

世界各国的社会保障制度存在着极大的差异，而这又影响着补偿费用。

原则上有三个基本方案:

1. 每个雇员必须自己承担看病费用。
2. 雇主承担雇员的看病费用，因为雇主使用石棉而造成此类疾病。
   一些欧洲国家的公共或者私人保险制度可以为雇工支付这些费用。
3. 国家承担补偿费用。

补偿机制一方面在于恢复健康，并且包括承担治疗这些疾病所需的高昂费用，另一方面也是对收入损失的经济补偿和/或者如果雇员因疾病原因而死亡，则对死者家属提供抚恤。

费用承担的额度及其经济影响取决于石棉的使用程度以及雇工所享受的社会福利待遇。在这种情况下应该指出，在将某些疾病形式认定为职业病方面还存在着差异（例如间皮瘤、由石棉引起的肺癌以及石棉肺）。

受害者的抚恤金以及这类疾病的总费用如此之高，以致于使一些国家的职业病补偿制度如今出现资金亏空，逼迫国家加入到偿付行列或者使一些企业失去了偿付能力。

因为未来几代人要担负起补偿受害者的责任及抚养这些人的经济负担。

比如在德国，用于对受害者及其家属进行医疗护理和经济补偿的费用已经高达 2 亿 9000 万欧元。为了控制相类似的问题，法国政府已经不得不从公共安全预算和国家预算的资金中拨款设立了一个专门机构，荷兰政府也采取了类似措施。该机构不仅负责对受害者进行补偿，而且对受害者的提前退休或者对所知道的使用过这种材料的前企业职工提供补偿。

赔偿

在许多国家规定，患石棉疾病的雇员拥有向雇主提出赔偿金和痛苦金的合法权利。在个别情况下，这种损害赔偿金会很高，而且会危及到企业的生存。目前在美国就有 2000 家企业受此牵连。

因此，在很多国家自行组成了利益联盟，这些利益联盟代表受害者的利益，并在法律诉讼中，尤其是在改善他们的经济状况方面，为他们提供支持。这些利益联盟经常建议受害者向其雇主提出单独的法律诉讼。原因是，该雇主尽管已知道这种风险的存在，而且国家立法规定了这样的措施，但是他没有采取任何合理措施防止员工受害。这种越来越常见的诉讼程序多数由受害者胜诉，并且通过这种途径获得赔偿。但也越来越多地出现了一些针对国家的诉讼，在这些诉讼中受害者指责国家尽管知悉这些严重的危害早已得到国际组织的确认，可是在面对石棉风险方面没有及时实施一些保护雇员健康或者保护公众健康的规定。

第 4 章

石棉的处理：风险控制

不管未来的石棉禁用情况如何，都有必要对已含石棉的材料进行研究。这些材料的使用或它的消除都会带来一些风险，因此，必须利用合适的技术对这些风险进行控制。

这就涉及到危及公共健康的风险，这种材料的使用范围越广泛，使用时间越久，那么这些风险就越大，越是不可避免。对那些受委托清除材料的人员，包括那些由于工作未按计划完成而需在附近停留的人员来说，同样存在着健康风险。

有待采取措施的紧迫性取决于纤维的特性、材料的原始形状（紧凑结合还是松散结合）及其保持状况。

根据评估可以考虑采取以下三种措施：

- 要么，立即彻底清除
- 要么，在不太紧急的情况下，将隔离相关材料与定期检查材料的保持状况结合起来进行
- 要么，如果不存在直接危险，就将材料留在现场 (处于良好状态中的紧凑型材料，如石棉水泥)。

不过，最后这两种方案只是暂时解决方案，只有在风险允许的情况下才有可能采用。通过这种方式，人们大致可以在进行盘存所需时间以及资金方面，来应对由消除大量危险物质（经常有数百万吨）所造成的限制。

> 从长期来看，即使费用昂贵，
> 也必须将消除石棉视为唯一现实的
> 和持久的解决方案，因为保管措施
> 始终存在危险。

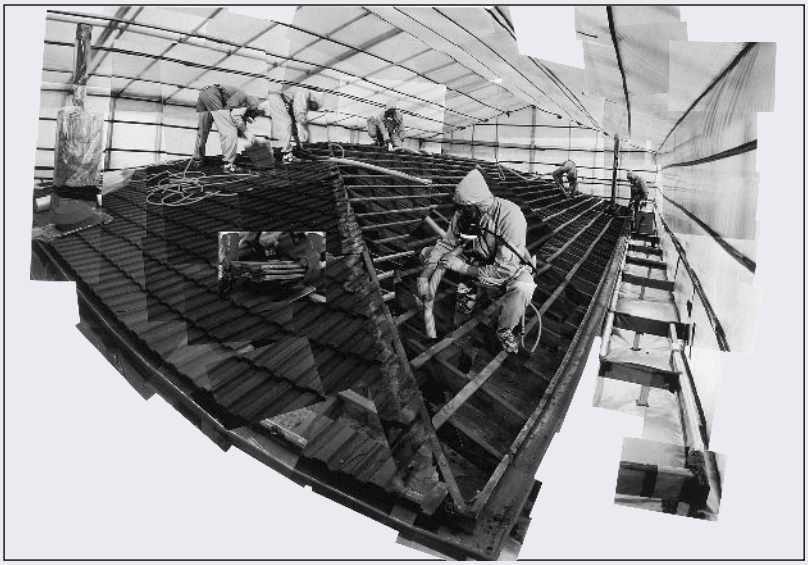
消除石棉

消除石棉是一项高科技的、辛苦又劳累的任务。来自松散石棉的危险性如此之大，以致于必须使用专门技术来消除石棉或对残留纤维的释放风险进行长期控制，这样才不会使人重新接触石棉。这就要求受托接受此项任务的企业具有特殊技能。从事石棉消除工作的技术人员必须持有经过特殊培训的证明。

为数很少的技术人员组成了一个高风险群体。纤维在空气中传播极快，这就要求彻底隔绝工作区（密封的、能防止最细小粉尘泄露的低度真空的区域）和技术人员必须全身配戴防尘工作服及呼吸防护面罩进行工作。

在消除石棉时，几乎总会落下较重的且体积庞大的危险垃圾，必须将这种垃圾包装好，并且以安全持久的方式与空气隔绝。在处理、运输、消除或者最后掩埋这种垃圾时，必须在确定为最终存放地的地区采取预防措施。

受托消除石棉人员的防护措施不得临时准备。必须至少制定专门的指导说明、准备好防尘包装物以及受到特别保护的永久性存放区域。



保养和维护作业

许多工作可以使职工接触石棉。很多从事装修工程中的专业人员都会冒此危险。因此企业必须首先检查，在职工应该从事作业的区域是否存在石棉风险，随后将此风险告知职工。根据检查结果必须采取相应的防护措施。

ISSA • AISS • IVSS

第 5 章

替代材料

没有任何替代材料和代用纤维完全具备石棉的所有技术特征和实际功效。

不过，任何应用领域
都有其合适的替代材料。

原则上有两种替代石棉的方案：

- 通过早已在市场上采用的可选工艺
- 通过同时使用危险性小且具有同等质量的多种代用材料
  (含纤维和不含纤维的)。

比如，石棉水泥，它是由水泥和石棉纤维混合制成的，在九十年代占有石棉制品 90% 以上的市场份额，如今已经被纤维水泥所取代，即一种由水泥和诸如纤维素材料、聚丙烯、聚乙烯醇或聚酰胺等纤维材料所组成的混合物。

表格 1 列举了石棉的主要用途和相应的替代方案。

表格 1: 最主要的替代材料/替代技术

石棉形式	应用范围	替代材料 / 技术
I. 天然石棉	密封幅带，絮凝技术，绝缘材料，绝热和隔音，	- 矿物纤维（玻璃棉、岩石棉、矿渣棉）和陶瓷棉（不用在絮凝技术中） - 粉刷石膏、基于二水硫酸钙纤维晶体的石膏模板、云母 - 平板，不同形状的硅酸盐板 - 纤维素
II. 在矿物材料及矿物粉末中的石棉（石棉水泥除外）	涂料、外墙灰浆、用于防火的石膏灰浆抹灰、砂浆、粘结材料、防火砂浆、不敏感的砂浆、待磨碎的粉末材料	不含纤维的各种矿物材料：碳酸盐、硅酸盐、珍珠岩、蛭石、云母
III. 在液体和粘合材料中的石棉	粘结材料、涂料、油灰、泡沫材料、粘合剂、颜料	- 硅酸颗粒、陶土 - 纤维素 - 云母
IV. 石棉纸和石棉板	- 隔墙板、间隔天花板、薄板、毛毡、过滤纸、纸张 - 硬纸、外壳、平板、墙	- KMF（平板、垫子） - 陶土材料和硅酸盐材料、蛭石聚合物 - 上述材料以及不敏感的陶瓷纤维
V. 石棉纺织品	密封幅带、条带、线绳、盖罩、垫子、轴封、窗帘、织物、绳索、防火服	- PÄ、PP、PA、PTFE（用于低温） - 碳纤维、聚芳酰胺纤维和钢纤维 - 玻璃棉 - 岩石棉 - 陶瓷纤维/高温纤维
VI. 在合成树脂或塑料中的石棉	- 离合器、制动器、电绝缘器、密封件 - 塑料材料 - 卷筒式墙壁面层和地板面层以及瓷砖	- FMA、聚芳酰胺、碳纤维、PTFE、钢、铜、不含纤维的材料 - 如同 II 或 III - 另外可代用工艺
VII. 石棉水泥	容器、结构工程模板、下水道、隔墙、屋顶构件、排水管、平板、屋顶板、墙板、管道、衬护板	- 纤维素纤维、PP、聚乙烯醇 - 聚酰胺 - 玻璃棉（极少使用） - 在有些国家有时会使用棉花、剑麻和黄麻
VIII. 在沥青及类似产品中的石棉	地板、沥青、含沥青的粘结材料、车身底板保护层、密封材料、屋顶密封幅料、油灰、路面铺层	- 硅酸颗粒 - 玻璃和岩石造的纤维和棉（不使用在路面铺层上）

KMF: 人造矿物纤维; PÄ: 聚乙烯纤维; PP: 聚丙烯纤维; PA: 聚酰胺（尼龙）纤维; PTFE: 聚四氟乙烯纤维

一些工业技术要求高温。因此，应根据温度的高低使用替代材料：

- 在 400°C 以下：玻璃纤维
- 在 600°C 以下：岩石棉
- 在 1000°C 以下：用于高温的隔热棉
- 在 1200°C 或 1400°C 以下：不敏感的陶瓷纤维
- 在 2500°C 以下：碳纤维

替代纤维通常要比天然石棉贵。但是必须将这种相对更高的成本与花费在石棉引起的疾病上而给社会造成的高昂成本结合起来考虑。（请看第 3 章）。

表格 2　一些纤维的费用对比。

纤维	费用
石棉	=
纤维素	+
矿物棉	+
不敏感的陶瓷纤维	++
聚芳酰胺	+++
碳纤维	+++

ISSA • AISS • IVSS

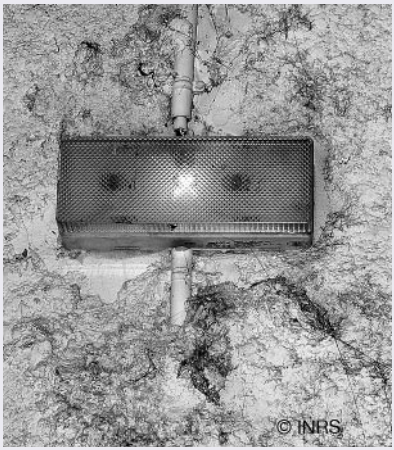
第 6 章

石棉禁用

出于人道主义及经济原因，
禁止石棉的生产和使用是不可避免的。

经验教育我们，人们迟疑的时间越长，畸形发展就越会造成灾难性影响。现在大家都已经公认，石棉是一颗正在发出滴答声的定时炸弹。

所有国家都必须准备应对这一全球性问题，没有哪个国家可以容忍对此熟视无睹。但迄今为止，只有近四十个国家禁用石棉或者正在着手这样做（请看附录 1）。



由于人们，尤其是在工业发达国家，更多地认识到健康风险，在八十年代和九十年代发现世界范围内石棉的使用情况在减少。但最近几年以来，石棉的使用又重新抬头。对此需要着重解释的是：经济增长强劲的国家正在推动和开发石棉的工业化应用，为这些产品寻找新的市场。

提出反对禁用的论点

提出反对石棉禁用的论点主要出于经济考虑。这些论点涉及从工作岗位的消失一直到使用替代材料的成本（请看第 5 章）。一个反对禁用各种石棉的论点：与其它石棉品种相比，温石棉（或者白石棉）应该具有更小的危险性和致癌性。尽管科学家们一致认为，不应该作出有利于温石棉使用的决定。

世界卫生组织 (WHO) 已经明确地阐明，目前尚不知晓一个石棉浓度界限，即哪一种低于此界限的石棉粉尘不会有致癌风险。

提出支持普遍禁用的论点

支持石棉全面禁用的论点首先在于健康及社会考虑。这些论点建立在减少（从长期来看）由石棉引起的疾病（请看第 2 章）及死亡人数的基础之上。此外，这些论点也具有经济特性，提出应注意这些疾病费用所产生的灾难性后果（请看第 2 章和第 3 章）。即使这些论点有时引起争论，但未来的预测结果（在未来数十年内由石棉引起的疾病和死亡数据的评估分析）清楚表明，这些成本的大幅度增加是不可避免的，未来几代人将不得不为此承负重担。

几组数字:

- 在日本，由石棉引起的疾病费用已高达 270 亿日元。据预测，在未来四十年内死于胸膜间皮瘤的人数将比九十年代的死亡人数更高，最高可达 49 倍。

- 根据英国政府官方公布的最新数字，每年有3500人死于由石棉引起的癌症。
- 在美国，目前大概有 10000 例死亡事件，这些都应归因于由石棉引起的疾病。
- 在巴基斯坦，从 1995 年和 2003 年仅仅在西北省就有 601 起间皮瘤病例。
- 流行病学专家预言，2023 年澳大利亚将有超过 45000 人死于由石棉引起的疾病（间皮瘤和由石棉引起的肺癌）。
- 尽管早在 30 年之前瑞典就已经禁用石棉，但是雇员的死亡人数比工伤事故的死亡人数仍高出二到三倍。

而且，用于清除已使用的石棉（尤其是在建筑物中）的费用以及用于清除石棉垃圾的费用，迟早还要添加到这些费用当中。

在每个国家里，对此问题的认识程度肯定取决于其自身的历史、地理以及其社会的、工业的、经济的和文化的发展水平。每个国家都要先自己思考一下，与其它的被认为优先考虑的问题（首先是经济问题）相比，国家应如何重视这种石棉危害，其中一系列标准诸如网路、商业关系、有优先权的工业部门以及石棉和替代材料在自己国家的出现均起着一定作用。

鉴于这种问题的复杂性，国际社会保障联合会 (IVSS) 的预防工作特别委员会公开发表这本手册的目的是，警惕一项着眼于短期经济目标的政策会带来不可避免的灾难性后果。此外，这本手册还要向决策者阐明一些重要观点，这些观点应该使其尽快作出禁用止石棉的决定。

附录 1

禁用石棉的国家（2006 年 5 月）

阿根庭	意大利	沙特阿拉伯
澳大利亚	日本	瑞典
比利时	克罗地亚	瑞士
智利	科威特	塞舌尔
丹麦	拉脱维亚	斯洛伐克
德国	立陶宛	斯洛文尼亚
爱沙尼亚	卢森堡	西班牙
芬兰	马耳他	南非
法国	荷兰	捷克共和国
加蓬	挪威	匈牙利
希腊	奥地利	乌拉圭
洪都拉斯	波兰	英国
爱尔兰	葡萄牙	塞浦路斯
冰岛		

ISSA • AISS • IVSS

附录 2

以下网站列表并不详尽。此列表向希望得到有关此议题更多的信息的个人或机构提供了一些建议。

国家网站

德国

- www.hvbg.de/d/asbest/index.html
  (工伤保险联合总会)
- www.hvbg.de/code.php?link=1038214
  (工伤保险联合总会)

法国

- www.inrs.fr/dossiers/amiante.html
  (国家职业安全卫生研究所)
- www.amiante.inrs.fr
  (国家职业安全卫生研究所)

瑞士

- www.forum-asbest.ch
  (瑞士信息平台； 德语、法语、意大利语)
- www.suva.ch/asbest
  (瑞士工伤事故保险机构；德语、法语、意大利语)

西班牙

- www.mtas.es/insht/ntp/ntp_463.htm
  (劳动和社会福利局)
- www.mtas.es/insht/revista/fp_rev_16.pdf
  (劳动和社会福利局)

英国

- www.hse.gov.uk/asbestos
  (健康与安全执行局)

国际组织

- www.issa.int/germ/domact/prev/prev.htm
  (国际社会保障联合会)
- www.ilo.org
  (国际劳工组织)
- www.who.int
  (世界卫生组织)
- www.agency.osha.eu.int
  (欧洲劳动保护局)

其他

- www.btinternet.com/~ibas/
  (国际石棉禁令秘书处)
- http://hesa.etui-rehs.org/uk/dossiers/dossier.asp
  (欧洲工会研究所)
- http://www.lkaz.demon.co.uk/index.htm
  (英国石棉时事通讯)
- www.aic.org.uk
  (石棉信息中心)
- www.oshweb.com
  (职业安全和健康网)