联合国 E/CN.17/2010/7

经济及社会理事会

Distr.: General
16 February 2010
Chinese
Original: English

可持续发展委员会

第十八届会议

2010 年 5 月 3 日至 14 日

临时议程* 项目 3

2010-2011 年执行周期(审查会议)的一组主题

审查《21 世纪议程》和《约翰内斯堡执行计划》的执行情况：采矿

秘书长的报告

摘要

矿物是现代生活的必需品，而采矿仍是提取矿物的主要方法。在许多情况下，采矿活动在经济增长和减少贫穷方面给生产国带来很少或有限的利益。自 2002 年以来虽有进展，采矿活动对生活在开采地点附近的社区，有时候甚至在国家一级，仍然产生不良的社会和环境影响。因此，必须在国际社会的支持下，努力增加采矿在生产国的积极经济影响，并尽量减少采矿对受害社区的社会和环境的不良影响。必须改进采掘业所需的基本管理办法来促进可持续发展，包括：促进收入流动的透明性；促使采矿项目的公布；培养政府有效管理不稳定收入情况的能力；协助政府制定现代的政策和管理框架；争取公众参与地方和国家两级的决策过程。在这个过程中，地方可持续发展的一个关键因素是确保土著人民和当地其他社区的权利和利益得到国家和公司的承认和尊重。

* E/CN.17/2010/1.

10-24237 (C) 010310 100310

请回收

目录

页次

一. 导言 3

二. 全球一级的矿业和资源 3

三. 采矿、经济发展和减贫 5

四. 采矿的环境和社会影响 8

五. 矿业部门的管理 13

六. 体制和技术能力问题 15

七. 持续的挑战 16

一. 导言

1. 本报告审查《21 世纪议程》、[1] 《进一步执行<21 世纪议程>方案》[2] 和《可持续发展问题世界首脑会议执行计划》(《约翰内斯堡执行计划》)[3] 在采矿专题领域执行的进展情况。本报告由联合国秘书处经济和社会事务部编写，并参考各国政府、主要集团和联合国系统、特别是联合国环境规划署(环境署)、国际劳工组织(劳工组织)、联合国工业发展组织(工发组织)以及矿业、矿物、金属和可持续发展问题政府间论坛所提供的资料。

2. 为本报告的目的，采矿是指专为生产矿物和金属的经济活动，包括勘探、采掘和采得矿物的加工。石油和天然气业经可持续发展委员会第十四和十五届会议在“能源”专题下讨论，不在本报告的范围之内。

二. 全球一级的矿业和资源

3. 据估计，1900 年到 2005 年，建筑用矿物的开采量增加 34 倍，矿石和工业用矿物的开采量增加 27 倍。这两个倍数都高于同期人口的增长(大约四倍)和国内总产值的增长(24 倍)。矿物开采量的增加率在二十世纪后半期高于前半期。

4. 资源短缺本身可能不是最妨碍继续保持目前发展模式的因素。过去几十年，由于新的发现和技术的进步，石油、天然气和大多数金属的经济蕴藏量增加了几倍。因此，预料全世界的矿物和金属耗尽的日期不断移到未来。技术的发明使人能够从低级的矿石中提取金属而获利，是开采量增加的主要原因。例如，在黄金的萃取方面，随着碳浆技术(一种新的氰化研磨技术)的发明，全世界的黄金经济储存量，在 1980 年代开头的短短几年之间，增加了四倍。

5. 相反地，可持续性的主要障碍可能是为了开采矿物和金属而需要日益增加资源(主要是能源)的消耗，也因为开采过程造成不断增加的污染。在 1990 年代结束时，矿业大约消耗全世界能源的 10%，并造成 13%的二氧化硫排放量。

6. 黄金的例子可以说明。金矿加工时所需的水和能源的数量因矿石品级不断下降而改变。因为高级矿石逐渐罄尽，加工的矿石的平均品级不断下降。在美利坚合众国和澳大利亚，1980 年以前每公吨 5-10 克，现在降低到每公吨 1-2 克。过去几十年，主要的黄金开采国之一澳大利亚在能源和水方面的资源使用效率有所

[1] 《联合国环境与发展会议的报告，里约热内卢，1992 年 6 月 3 日至 14 日》，第 1 卷，会议通过的决议(联合国出版物，出售品编号 E.93.I.8 和更正)，决议 1，附件二。

[2] 大会 S-19/2 号决议，附件。

[3] 《可持续发展问题世界首脑会议的报告，南非约翰内斯堡，2002 年 8 月 26 日至 9 月 4 日》(联合国出版物出售品编号 E.03.II.A.1 和更正)，第一章，决议 1，附件。

提高，恰恰弥补矿石品级的下降，因此，提取 1 公斤黄金所需的能源和水的数量没有改变。由于在那个时期产量增加了几倍，用来开采黄金的水和能源要比 20 年前多得多。金属的开采在污染方面也有同样的趋势。在澳大利亚，提取 1 克黄金时 CO2 的排放量与 10 年前大约相同。因此，1980 年以来，由于黄金产量增加，黄金开采业所排放的 CO2 增加了几倍。

7. 此外，过去几十年的特点是从深矿开采转移到露天矿开采，造成数量越来越多的废石和尾矿。今天，在澳大利亚生产 1 公斤黄金，通常造成 500 公吨的尾矿和三倍多的废石。尾矿和废石带来酸液长期沥滤的问题，必须加以处理。迄今为止，最常用的处理方法是建造尾矿隔墙，而这种隔墙造成许多环境和卫生问题。总结来说，矿物提取量持续增加，加上采矿方法的改变，对环境产生越来越大的影响。

8. 按人均计算，欧洲和北美洲的工业化地区耗用绝大多数的金属和矿物。在 2001 年，非洲人均一年只耗用 0.7 公斤的铝，在美国则是 22.3 公斤。美国人每人一年耗用大约 600 公斤的金属。在平均 70 岁的寿命期间，西欧人耗用大约 460 公吨的沙和砾石，大约 39 公吨的钢和 100 公吨的石灰岩，来供应房屋的暖气，生产电力，或驱动汽车。

9. 工业金属开采量的需求量取决于投入生产过程的金属的需求量。两者之间的关系却因进行回收利用的程度而得到缓解。金属的最后需求量反过来又取决于产品的最后需求量，并受下列两个因素的影响：(a) 提高材料效率，也就是说，减少生产一个产品单位所需金属的数量；(b)在生产过程中采用代替材料，以其他成分代替金属。

10. 另一方面，黄金、钻石和各种宝石的需求量大体上取决于个别消费者，这些东西的开采活动是许多国家境内小规模个体矿业的主要重点。与大多数奢侈商品的情况不同，最大的黄金消费地区在发展中国家。黄金的个体采矿工作，如果进行的方法不能减轻环境以及职业安全与卫生方面的后果，对环境和社会就有严重的影响，有鉴于此，非政府组织一直要求重新考虑有无需要开采这种金属，因为地面上的黄金供应量超过地下的供应量。情况的确是如此，因为黄金特别可以回收利用。

11. 增加回收利用，显然极有可能进一步提高材料效率。废弃材料回收再用于工业生产，不但减少对原始自然资源的开采和加工的需求，还节省开采和加工所消耗的大量能源，并减少运往埋填地或焚化的垃圾的数量。金属回收利用的能源节省率，铝是大约 95%，铜是 85%，钢是 68%，铅和锌是 60%。电弧炉用废铁制钢所需能源，约为鼓风炉用铁矿制钢所需能源的三分之一，空气污染减少 85%，用水量减少 40%。

12. 工业和商业废料的回收利用，比家庭废料的回收利用，一般更有成本效益。但是，就家庭废料的回收利用而论，铝、其他金属和纸张比塑料和玻璃更有成本

效益。经济合作与发展组织各成员国现在都有各种各样的回收利用方案，金属方面的城市废料回收利用率不断提高，现在平均超过 80%。

13. 回收利用金属的动机受金属价格的影响。近年来大多数金属都涨价，增加了回收利用的动机。然而，矿业或明或暗的补助办法减少采矿的费用和金属回收利用的经济动机。确保金属的价格反映采矿的全部费用，包括外在费用，就会增加回收利用的动机。

14. 要进一步增加金属的再利用和回收，有赖于解决若干障碍。第一，废品的地理位置分散(矿场和熔炉的地理位置却集中)，提供必要的交通工具和处理环节，以便能够再利用这种材料，是后勤方面的一种挑战。然而，有些地点(例如汽车废弃场和金属废弃场)集中在城市里，因此可以设计出再利用和回收的合理连锁店。第二，产品的设计一般都没有考虑到需要在产品的寿命终止后容易把原料回收。反过来说，这可能关系到厂商没有负起生命周期或生产线的责任。在某些国家里，这种情况已经开始改变，有些产品系列(例如电子器具和家庭用具)，通过延长厂商责任的要求，规定企业对相关的废品，包括对寿命终止的产品，负有责任。这种政策，在增加回收利用方面，似乎颇有效率。

三. 采矿、经济发展和减贫

15. 在国家一级，可以通过矿业对经济的贡献，包括直接和间接的就业机会、创造收入的机会和政府的税收，来研讨采矿对发展、生计和减贫的贡献。在 30 几个主要为但不完全是发展中国家和经济转型期国家里，矿业和矿物部门在本国的经济中都占有重要的地位。澳大利亚大大依靠矿物商品赚取外汇收入。在加纳，矿业生产约占国内总产值的 8%。在南非，这个比率是 9%，该国占整个区域矿业产出的 70%以上。[4] 博茨瓦纳、刚果民主共和国、纳米比亚和赞比亚都从矿业得到 50%以上的外汇收入。在拉丁美洲，这种贡献也很重大。在多民族玻利维亚国、智利和秘鲁，矿业在出口总额中占 30%至 50%。

16. 劳工组织估计全球有 2 500 万人从事采矿(不包括石油和天然气)，其中约有半数是非正式工人。如把家属计算在内，劳工组织估计依赖大小规模矿业为生的人数可能在 3 亿左右。

17. 长期以来，巨大的资本投资使矿业的生产力增加，造成全世界矿业和矿物加工部门的就业人数锐减。但是，从本世纪的开端起，这个趋势似乎逆转，在劳工组织抽样调查的 67 个国家中，矿业的就业人数有所增加，从 2003 年 1 020 万人增加到 2007 年 1 140 万人。

18. 大规模的采矿，因为具有资本十分密集的性质，与其他企业或经济活动相比，创造很少直接的就业机会。大型的工业矿山都是高度机械化，对低技术劳工的需

[4] 联合国统计司，2009 年。

求非常有限。在马里，估计在大规模黄金矿山每投下 70 万美元的资金，才创造一份工作，比其他活动的投资通常创造的工作少好几倍。在加纳，尽管在矿业部门投下巨额资金，在本世纪开端，大规模的矿业公司只雇用 2 万名国民。

19. 虽然没有全球性估计数，但专家们同意，在过去几年，商品价格急剧上升，促使个人小规模采矿业务的数目急剧增加。例如，从 2001 年至 2009 年底，国际黄金价格增加到四倍以上，使小矿床的开采更有经济价值。

20. 虽然有些国家已经设法建立并支持与开采矿物和金属有关的一个强大的工业基础，但在其他情况下，矿业类似其他采掘业，很少产生间接影响或与国家经济其他部门挂钩。采矿业务往往与经济的其他部门隔离开来进行。地方商号原则上可以向石油和矿业公司提供各种服务，但往往不符合这些公司所要求的标准。地方商号也可能没有足够的能力来处理投标和参加当地发展项目的必要手续。

21. 此外，因为原料在一国境内开采，却在另一国境内进行加工，所以往往与经济的其他部门之间不存在前向联系。最后，推动下游工业的发展中国家的出口品面临关税和非关税的壁垒。博茨瓦纳等许多国家所关心的一个主要问题是建立坚强的联系，它们已经开展所谓富集方案，以求掌握本国矿物资源的价值，例如建立本地的钻石和宝石雕琢工艺。

22. 因此，在宏观经济一级，矿业对经济发展的正面影响大大取决于政府所得资源收益的比例，也取决于如何花用矿业创造的和政府所得的收入。就前者而言，在 1990 年代，许多国家修订本国对矿业适用的法律和管理框架，希望吸引外国直接投资于这个部门。在非洲方面，修订的矿业法规往往规定很低的矿区租用费、免税、豁免进出口税和收益汇回本国的办法。有些观察家坚称这样对私营公司过分偏袒。其他各区域的趋势则是朝向矿物资源部门的重新国有化。

23. 在许多发展中国家里，矿业的收入至为重要，而且属于不可再生的性质，有鉴于此，有效利用这种收入促进发展，至为重要。但是，在许多情况下，这种收入并未对可持续发展作出所预料的巨大贡献。为世界银行进行的采掘业审查，已经成为矿业部门许多利益攸关者的一个参考标准，其中总结认为：吸引外国直接投资于矿业部门本身不是一个足够的减贫条件。为了落实减贫，在资源采掘工作开始之前，必须具备许许多多的先决条件。采掘业审查的最后报告特别指出三个主要的先决条件：(a) 有利穷人的政府施政和公司管理办法；(b) 有效得多的社会和环境政策；(c) 尊重人权。

24. 个人小规模的采矿，据了解是包括有时采用初级技术采掘矿物的中小型采矿企业，往往出现在拥有黄金、钻石和宝石等宝贵矿藏的国家境内，在当地常常与大公司(往往是多国公司)进行的大规模采矿工作同时并存。虽然目前没有全世界从事个人小规模采矿活动的人口的最新和准确数字，但有些人说，自从劳工组织上次在 1999 年公布全球数字以来，依赖这类活动为生的人数有所增加。当时估

计有 1 300 万人从事个人小规模采矿活动。2006 年在中国，估计个人小规模采矿活动雇用了 500 万人以上，占矿业雇用人数的 53%，所创造的生产价值占生产总值的 41%。

25. 1990 年代，个人小规模的采矿在非洲迅速发展，部分原因被认为是结构调整方案裁撤了数以千计的前公务员，还因为许多国家进行改革以吸引外国投资于矿业部门，造成大量土地以特许权方式移交给私营公司。根据加纳矿业协会的统计资料，加纳的陆地面积有 13%目前在矿业公司的特许权之下，约占该国藏有金矿的土地的 40%。在某些国家，这种土地的转移至关重要，被认为已经严重限制当地的人依靠利用土地(包括从事农业)维持生活的可能性。

26. 人们普遍承认，个人小规模采矿活动之所以发展，大体上是因为贫穷和缺少实际可行的其他谋生方法。在莫桑比克，个人矿工通常报称每月收入在 140 和 160 美元之间，等于邻近各省的自给农民从经济作物所得收入的四倍。[5] 在苏里南，多项研究显示，小规模的采矿活动是在国家经济遭遇紧张情况(例如发生恶性通货膨胀)时，或在某些群体被其他职业所排斥时，作为一种另类的经济职业。实际上，许多矿工所面临的可能不仅是采矿与某种其他活动(一般是耕作)之间的选择，因为采矿可能是一种辅助性职业，利用它来赚钱投资于耕作。

27. 个人小规模的采矿有很大一部分是在法律边缘或范围外进行，对于诸如存在产权(这种产权通常把一切矿物权利都赋予国家)、工作安全与环境条例和税务制度等因素，置之不理。在某些国家，这种情况剥夺政府的外汇来源，并促成并行的贸易网络的稳固地位。据估计，在莫桑比克，个人矿工所生产的黄金只有 10%至 15%由政府收购。在马达加斯加，每年开采的总值 4 亿美元的宝石几乎全部非法出口。在某些情况下，政府得不到的经济收益被人用来资助多多少少公开助长国内战争的网络，非洲某些地区出产的钻石和其他稀少、容易携带、价值极高的矿物就有这种情况。

28. 许多国家企图正式承认个人小规模的采矿活动，将其纳入正式经济。但是，这方面的政策迄今成效甚微，而且，在许多国家里，从事个人小规模采矿的人口不断增加。个人小规模采矿活动的地理位置分散，流动性大，因此，本质上难以控制，除此以外，许多正式化方案的失败还归因于下列几个缺点：对从事个人小规模采矿活动的人口及其动态不够了解；没有可信和可行的其他生计，特别是在捐助者提供资金的项目中，尽管这些项目设法鼓励以其他生计代替这种采矿活动；没有足够的经济奖励办法使矿工变成正式，因为相关的行政手续需要金钱和非金钱方面的巨大牺牲，而且申请执照获得批准的可能性很低；而且法律准许进

[5] S.Dondeyne，E.Ndunguru，P.Rafael and J.Bannerman，“Artisanal mining in central Mozambique：Policy and environmental issues of concern”，(2009)Resources Policy，vol.34(1-2)，pp.45-50。

行小规模采矿的地区与矿床的地理分布情况毫无联系。此外，在某些国家里，政府只向合法采矿的社区提供支持，把很大比例的矿业人口排拒于能力建设和提高意识方案的范围之外。结果，小规模矿工几乎或完全没有迁往指定地区的动机，反而往往会留在未经核准的居住地。这个问题因下述情况而加剧：目前只在国家减贫政策的范围内逐渐处理个人小规模的采矿活动，而把这种活动与地区一级的规划分开。

29. 针对像中国和坦桑尼亚联合共和国这样迥然不同的背景情况进行的多项研究断定：个人小规模采矿活动对谋生和减贫的贡献超过它的消极影响，但是，各国政府必须更加努力管理、引导和鼓励个人小规模采矿活动的发展，并为其业务创造一个健康的环境。这些研究一般都断定：如果政府向当地的经营者提供体制上和技术上的支持，并改进小规模矿业部门所适用的法律规章，个人的矿山里就能够取得环境方面和社会经济方面的显著改善。

四. 采矿的环境和社会影响

A. 环境影响

30. 与采矿活动有关的环境影响，因地区而有差异，视采矿和处理的技术以及当地的特征而定；其中包括：矿石/矿物的性质；矿床的深度；掘出物质及其周围岩石的化学成分；原生物质；地形；气候和修复方法。

31. 在露天矿方面，主要的环境问题是：土地的大规模使用；覆盖层的剥离和处理；土壤的流失和侵蚀；水文的干扰；河流的淤积和水源的污染；酸性矿井排水；逸出灰尘和修复。在地下矿方面，这类问题是：矿井排水；沼气泄出和逸出灰尘。采矿活动的其他环境影响包括：危险物质的搬运；空气素质和水质的恶化；噪音；震颤和视觉影响。其中许多种影响，如果没有得到妥善处理，对于住在采矿业务附近、有时候与采矿地点距离很远的穷苦和脆弱群体的健康和生计，可能产生不良的影响。

32. 对于采矿业务可能留下的大量有毒废品，必须小心管理，以避免沥滤造成水的污染，并避免为容纳废料而建造的结构和堤坝失去作用。采矿业务破坏地形，从而是更大的地表面积暴露在雨水之下。虽然废石有含量低的毒性成分，但是腐蚀后的粘土和淤泥能使溪流为悬浮固体所拥塞。在挖掘硫化矿床或开采高硫煤矿的地方，径流的害处可能更加严重。在雨量很多的地区，矿场排出的酸水是一个严重的问题。地表水渗入采矿后留下的岩屑，与硫化物质起作用而产生硫酸，造成溪流和地下水源的污染。

33. 处理采矿活动产生的尾矿，是造成环境损害的一个普遍原因。在河流上倾弃尾矿一直被人指责为破坏生态系统并污染水源。在海底倾弃尾矿的后果并不十分清楚，但恐怕对海洋生态系统可能产生有害的后果，并对依赖这些生态系统维持

生活的社区或用来谋生的沿海水域有不利的影响；这些生态系统，例如珊瑚礁，具有重大的生态功能或文化意义。这种废物处理方式主要用于若干发展中国家；在美利坚合众国，这种方式被《清洁用水法》切实禁止。

34. 废弃的矿场和采石场的一种遗患证明过去这一行业对环境的做法是令人遗憾的。这些废弃的场地破坏风景，而且特别因为矿井排出酸水而可能对环境造成严重的威胁。因为法律框架有缺失，或者因为难以查明应负责任的当事人，所以恢复这些场地景观的法律责任往往并不明确。今天，美利坚合众国的法律规定，一个公司开辟新的矿场时，必须购买债券，并由一个独立的债券控股公司保证，如果矿业公司本身破产，由其支付矿场的清理费。但有许多矿场的最后清理费却超出债券的价值。比较老旧的矿场则根本不须购买这种债券。

35. 清理费缺少保证，往往把这种费用留给公众去承担。在美利坚合众国，每项开发工作在环境方面的开支可能超过几亿美元，虽然这种情况并不常见。美国境内大约 550 000 个废弃的硬岩开采场的清理费，据环境保护局估计，在 320 亿与 720 亿美元之间。

36. 矿场关闭后土地的整修和复原一直是个巨大的挑战，在许多国家都没有得到令人满意的解决。例如，欧洲经济委员会指出，在东南欧一些地区，“矿场修复和关闭工作的实执行况，不是恶劣就是微不足道，已经造成并继续造成环境、健康和安全等方面重大的不利影响以及相关的赔偿责任”。[6]

37. 小规模的金矿开采活动使用水银，有时加上氰化物，进行汞齐化。50 多个发展中国家的小规模金矿工使用水银，当地水银的大量排放与效果不良的汞齐化技术有关。个人采矿业排放的水银估计占水银总排放量的半数以上，并估计每年在 800 吨和 1 000 吨之间。金汞齐法未经监测排放水银，在萨南非洲、拉丁美洲和亚洲的大片农村地区造成重大的环境污染和人体健康的损害。汞齐法加上氰化法，对环境和健康造成更多的后果，因为沾染水银的尾矿可能以多种方法与氰化物起作用，增加环境中的水银的生物利用率。

38. 近年来，处理个人金矿开采活动造成的汞污染的战略主要包括多种限制办法——在国际上禁止买卖水银，规定采用另类技术，并收紧采矿条例(例如禁止使用水银)。但是，个人矿工往往发觉难以改进技术并减少汞污染。从研究中产生一种假设：减少污染的战略，如果没有明确针对地方改善环境管理的社会经济能力，就会失败。

39. 水银的使用一直是联合国机构、国际金融机构和捐助者(包括工发组织带头的全球水银项目)的一个主要干预对象。干预行动着重限制小规模采矿业者所排

[6] 见欧洲经委会秘书处为第四次可持续发展问题区域执行会议编写的说明(ECE/AC.25/2009/3，第 82 段)。

放的水银对环境和健康的不利影响。现在已经拟订多种改良的干预战略，以克服以往几代项目所指出的挑战；其中包括：没有修订技术性解决方法以配合当地的价值观和材料，而且建议采用的各种技术的成本很高；采用技术设施(例如把水银制造厂集中一地以供进行汞齐化)但未适当考虑地方的要求和矿业社区的当地动态；矿业人口迅速变动，因而冲淡提高意识运动的效果。

40. 总的来说，要确定在何时何地采矿活动的环境和社会代价太高，仍是非常没有把握的事。许多非政府组织和公司已经制定一般性原则和标准，来确定哪些地区应当禁止开采矿物、石油和天然气。它们还设法确定什么情况构成“脆弱的生态系统”。虽然全球和国家的政策辩论往往集中于已受到法律保护的陆上“禁”区，但在未经适当保护的重要生态系统里进行采矿可能构成更大的威胁。世界资源学会进行的全球分析显示，全世界目前开工的矿场和勘探地点有四分之一以上与严格保护区的 10 公里半径覆叠，甚至在其范围之内；现时所有开工的矿场和勘探地点几乎三分之一是位于具有高度养护价值的完整生态系统地区之内；现时所有开工的矿场几乎三分之一是位于情况紧张的流域；现时开工的矿场和勘探地点几乎五分之一是位于地震危险大或极大的地区；三分之一以上位于天生就有水质问题的地区。

B. 社会影响

41. 矿业对社会发展可能有重大的影响，其中有些是积极的影响，但有许多是消极的影响。一个普遍存在的问题是，资本密集的采矿业务所创造的当地就业机会是有限的。然而，这种业务对矿物资源的权利主张——虽经国家政府签订的特许协定核准——却常常因当地社区赖以为生的土地、水和其他自然资源而与当地社区发生冲突，有时候情况激烈。未曾(或只是形式上)与地方和土著社区进行协商，就决定开始进行和办理采矿活动，仍然是一个普遍存在的问题。

42. 根据《联合国土著人民权利宣言》的规定，采掘业未经取得有关的社区和土著人民事前、自由表达、知情的同意，不得在土著人民的土地上或地区中开展业务。其中包括拒绝开采或勘探的权利。如 2009 年采掘业、土著人民权利和企业公司的社会责任问题国际专家会议上所讨论，事前、自由表达、知情的同意被视为一种权利而非一种义务，因此应该由土著人民来决定他们是否要参加讨论。这些权利得到普遍的承认，最近还得到美洲人权法院的加强，该院指出部落和土著社区有权拥有他们传统使用的自然资源。如果没有这些资源，这种人民的身体和文化的生存就成了问题。大规模的发展或投资项目如果可能影响到这种人民的土地和自然资源的完整性，国家有义务征求他们事前、自由表达、知情的同意。

43. 在许多地方，关于资源和土地保有权的法律根据，仍然存在基本上模棱两可之点。尤其是土著人民，他们的痛苦是因为对土地和资源的权利未获承认，这种权利即使存在，也不能得到执行。把特许权授予矿业公司之后，勒令当地人口迁

移，这种做法，尤其是在矿业的发展彻底影响到传统生活方式的情况下，往往没有事前通知有关的人口，或与他们协商，便迳行决定，也不给予适当的赔偿。这种情况往往导致直接的冲突和采矿地区的军事化。

44. 小规模矿工与大规模矿业公司之间曾经因为土地所有权和使用权而发生冲突。政府为了强制执行公司在特许区的权利，往往勒令个人矿工迁出并重新定居。在这方面，某些国家境内的大型矿业公司受到指责，因为不容许小规模矿工使用在它们的特许权范围之内、但大规模采矿不能取得经济利益的地区。有人提到，缺乏法律文书准许转让土地权利，是改善这方面情况的一种障碍。社区觉得它们认为属于自己(包括在保护区内)的矿物资源开采权被人剥夺时，也曾经与政府当局发生冲突。

45. 矿业部门的工作条件和有关的健康问题始终都是令人关切的事。大量的儿童从事个人小规模采矿活动。例如在巴布亚新几内亚，儿童在小规模采矿工人中的比率最多达到 30%。据劳工组织说，采矿虽然只占全球工人总数的 0.4%，却占工地意外事故死亡人数的 3%以上。特别是在管理不严格的地方，矿工面临严重的安全和健康问题—例如接触到灰尘、水银和其他化学品，而且通风设备很差，空间不够，用力过度。爆炸、落石或不良设备造成死亡或致命伤害的危险很大。硅肺和汞中毒是小规模采矿的职业性危险，还殃及住在四周社区的人。有很多病情，例如与石棉有关的疾病，在许多年之后才会出现病征。许多国家现在都禁用石棉。

46. 迄今为止，有 23 个国家已经批准 1995 年劳工组织《关于矿场安全与健康的第 176 号公约》。这项公约提供一个框架，来争取不断、可持续地改进职业安全和健康，有鉴于此，矿场安全程度低劣、矿业部门没有一贯的职业安全和健康政策存在的国家，如果批准这项公约，就可以迅速改善其法律和规章。改进个人小规模采矿的工作条件将继续成为一种挑战，因为这种活动大体上是在法律范围之外进行，工作安全和健康的标准极低。

47. 妇女在小规模采矿工人中所占比率最高达到 50%，但是她们的报酬一般都比男性矿工低。在某些国家里，矿业一直是促使劳工移徙的一个原因，矿工住在远离家庭的单性宿舍。在南非，这种情况大大促成艾滋病毒/艾滋病的流行，而染病的矿工还把这种疾病随身带回到农村地区。非正式采矿社区的妇女更加容易受害，艾滋病毒/艾滋病高度蔓延，孕妇暴露在汞气中，这些都是严重的问题。研究显示日益需要各种政策来处理妇女在个人小规模矿业中的就业问题，更广泛地说，农村的就业问题。

48. 法律和规章往往规定拟议中的一切采矿项目必须进行社会影响评估。虽然社会影响评估的目的是预先查明和处理潜在的社会问题，但是已经有人指出这种评估和相关手段的许多缺点。其中包括：规模不够；缺少一个全面步骤来处理一切

有关问题；没有把社会、环境和经济问题结合起来；过分偏重技术专家政治论的步骤；而且这些工作属于静态性质。一般来说，社会方面被人称为可持续性评估工作的“最弱支柱”。《采掘业评估》赞成要求把社会和环境影响的评估更加结合起来。

C. 矿业的反应

49. 为了应对上面突出的环境和社会问题，矿业部门制定了改进资源效率和尽量减少污染的手段以及尽量减少采矿活动对周围社区和自然环境的不良影响的手段。许多公司还加紧参加公司对社会和环境承担责任的活动。

50. 大型矿业公司日益采取外界和矿业本身提出的自愿计划。其中包括企业准则之类的自愿方案(例如国际标准化组织 14 000 个标准)；加入《全球汇报计划》并遵守该计划的《矿业和金属部门附录》的汇报规定；遵守各个企业联合会、劳工组织和其他机构所提倡的原则，例如《关于多国企业和社会政策的三方原则宣言》和国际矿业和金属问题理事会的可持续性原则，连同“永久价值”的实施指南。这些计划还包括采矿过程的技术方面更加具体的准则，例如氰化物和其他有毒化学品的国际使用准则。

51. 矿业公司日益采用更清洁的生产技术，因为这种技术对它们的财务结算情况有直接的影响。矿物加工业已经为顾客特别制定各种预防性的环境管理方法(例如尽量减少废料和提高生态效率)和分析手段(例如生命周期评估和工业生态学)，以供进行程序设计、材料(特别是有毒化学品)的替换、工厂的改良、作业和维修方法和系统的不断改进以及工艺废气的再利用、回收和再循环。

52. 各主要矿业公司，根据公司利益攸关者的要求，目前在业务上采用的尽量减少污染的方法和政策包括：环境管理系统，先进的污染控制技术，职工的环境意识训练，以及增加环境影响的问责制。澳大利亚的矿业和矿物加工业的最近一项研究发现情况已有改进，在前两年已经实施多项旨在尽量减少污染的政策。

53. 近年来，大型的矿业公司日益重视扩大其自愿承担社会和环境责任的计划；这些计划与矿业公司的财务结算更加结合起来。矿业公司，除了惯常的保健和教育方案之外，还加紧参与处理采矿工作或附近社区所产生的社会问题。矿业公司扩大关切的范围，现在包括非正式的和解、艾滋病毒/艾滋病问题和犯罪，把这一切都视为直接影响工人生产率和公司声誉的因素。

54. 这种转变与下列两种情况有关：在上市公司方面，机构投资者和证券交易规章对公司管理工作施加的市场压力；政府加紧要求矿业公司对社会和经济发展作出贡献。例如在南非，政府采用赋予黑人经济力量的计分卡，据以衡量业绩并延长采矿许可证，而所有利益攸关者已经指出这个办法大有助于促使黑人增加雄心，并使公司承担社会和和环境责任的活动更进一步结合起来。因此，目前的趋势是大型公司在环境和社会方面的工作成绩更趋透明。

55. 虽然公司承担社会和环境责任的计划一般都代表进步，但已经有人提请注意一些令人关切的问题。他们提到公司承担社会和环境责任的战略并未与其他发展伙伴(国家、市政当局、非政府组织)取得协调。另一个问题是，在某些国家，这种计划可能代替而非补充政府对生产地区的基础设施和社会服务的投资。公司通过这种计划的投资数额，与中央政府从矿业方面得到的收入相比，一般都是很小。虽然这种收入有一部分通常还给生产地区，至于多少才算是公正的份额，常有争议。矿业公司大肆宣传公司承担社会和环境责任的计划，有时被人指责为掩饰公司不愿与当地社区进行有意义的协作，承认它们有义务维持环境清洁，或至少对公司活动直接影响的人支付公正的赔偿。

五. 矿业部门的管理

A. 国际管理

56. 自然资源控制权是按照国家主权的原则来管理。如《斯德哥尔摩宣言》的原则 21 所揭示，“各国有按自己的环境政策开发自己自愿的主权，并且有责任保证在它们管辖或控制之内的活，不致损害其他国家的或在国家管辖范围以外地区的环境”。[7] 1992 年，联合国环境与发展会议的《里约宣言》[8] 中重申国家使用自然资源的主权。

57. 矿业、矿物、金属和可持续发展问题政府间论坛，是可持续发展问题世界首脑会议的一个成果，目前充当矿业和矿物部门唯一的全球政府间政策论坛。这个政府间论坛是希望促进矿物资源管理方面良好施政的各国政府在 2005 年正式建立的一项自愿计划。

58. 2002 年以来，已经发起多项主要的国际多方利益攸关者计划，目的是要公司和政府增加矿业活动创造的收入的透明性。其中包括：创立金伯利进程证书制度，对贸易订立严格的规定，确保所谓“冲突钻石”不得交易；非政府组织联盟领导的一个国际运动，称为“公布支付数额运动”，要求强制公布公司为开采矿物而付给政府的捐税、手续费和使用费；以及《采掘业透明度倡议》。

59. 《采掘业透明度倡议》支持通过核查和充分公布公司支付款项和政府来自石油、天然气和采矿方面的收入，改进资源丰富的国家的施政。这项倡议谋求在发展中国家建立多方利益攸关者的伙伴关系，以加强政府的问责制。约有 20 个国家已经承诺或目前正在非洲、亚洲、欧洲和拉丁美洲积极实施《采掘业透明度倡议》。世界银行也已采取坚定立场支持《采掘业透明度倡议》，声称透明性是资源丰富国家从事发展的关键。但是，透明性不是贷款方面的一个核心条件。

---

[7] 《联合国人类环境会议的报告，1972 年 6 月 5 日至 16 日》(联合国出版物，出售品编号 73.II.A.14 和更正)，第一章。

[8] 《联合国环境与发展会议的报告，1992 年 6 月 3 日至 14 日》(联合国出版物，出售品编号 C.93.I.8 和更正)，第一卷。

60. 许多矿业部门专家说过，《采掘业透明度倡议》虽然方向正确，却不能充分解决与矿业有关的透明性问题。第一，这项倡议并不要求，只是“鼓励”，政府和公司自愿地建立一个框架，来促进支出和收入的透明性。第二，来自矿业的收入一旦进入国库，这个倡议就不讨论其分拨和使用的问题。

61. 此外，大多数由非政府的利益攸关者提出的各种倡议设法促进证书制度，借以解决与黄金和宝石开采活动有关的黄金和社会问题。目的是奖励采用清洁生产方法(即不用水银或氰化物之类有毒化学品)的矿工，通过核发证书让他们得到更高的市价。以无害环境方法开采的黄金，显然有费用低而可靠的辨认方法。负责任矿业协会与公平贸易标签组织合作，订立称为“零标准”(Standard Zero)的一套原则，来界定正当买卖的黄金。它们正在拉丁美洲对这些原则进行初期试验。

B. 国家施政

62. 所谓资源的祸害，或富足的矛盾，是认为极度依赖采掘业的国家在经济方面的成就不及其他条件相同的国家。不过，资源害人的假说背后的证据仍然是一个辩论中的问题。资源害人的例外情况包括博茨瓦纳和智利，常常被人提起，视为妥善管理采掘业创造的收入的国家。但是，许多国家过去或目前在管理本国采矿部门所得收入方面有种种困难。

63. 若干国家的内外冲突或内乱事故可以说是与矿物资源的控制权有关。在许多情况下，争执的问题涉及矿物资源创造的收入、特别是其中对生产地区有利的部分收入的控制权。在其他情况下，争论的是政府从矿业公司得来的收入的透明性，这种收入的分拨和使用在什么程度上必须接受公开审查。在稳定的国家里，矿业活动造成环境的损害和生计的丧失的适当赔偿问题也会引起紧张局势。

64. 自然资源的收入大量涌进的若干国家，在不同程度上，都出现制造业部门竞争力的下降或消失，或者没有超越采掘部门而使其经济多样化。已经有人解释这种影响，即所谓荷兰病，指出在吸收能力有限的经济体中，资源涌进造成汇率的提高。这种影响使某些发展中国家的矿物(与制造品相比)容易发生价格的极度波动和矿物价格的长期下跌。

65. 现在人们深刻了解荷兰病的风险，若干国家已经采取预防措施。教育和基础设施方面的投资是一种提高制造业部门竞争力的长期办法，借以减轻荷兰病的影响。另一种预防荷兰病的方法是把矿业方面的收入，或其中意外得到的部分，与其他经济部门隔离。在秘鲁、智利、加纳和博茨瓦纳等若干国家，把矿物方面的全部或部分收入保留在一个特别基金里，由法律规定其用途。有些国家已经明白承认需要把某一部分收入保留给后代。其他国家利用资金促进宏观经济的稳定，在物价高涨时累积过剩的收入，以便在物价降低时把收入用于预算，借以平匀政府的开支。但是，还有些国家认识到，在吸收能力有限的国家经济中，收入的累积造成通货膨胀和其他宏观经济的风险，并利用至少一部分资金收益，专供在国外投资。

66. 在某些国家，据说采掘业的收入助长贪污。单靠矿物开采得来的收入，也可能削弱政府与人民之间通过税收建立的责任关系。

67. 政府从矿业公司得到的收入缺乏透明性，是有效利用这种收入促进可持续发展的一个障碍。有几个因素促成这种情况。一个因素是政府与公司签订的开采合同既不透明也不公布。项目特有的投资协定为数激增，相形之下，却只有一个笼统框架规定公司与政府之间收入的分配，使公众的收入更趋模糊。另一个因素是，适用于矿业公司的征税制度十分复杂。例如在马里，开采黄金的公司必须缴纳 27 种不同的税。

68. 《采掘业透明度倡议》和“公布支付数额运动”已有助于改善情况，使公司付给政府的各种款项的数字得以公布，从而激发国内对透明性和问责制问题的辩论。然而，分析《采掘业透明度倡议》和《金伯利进程证书制度》在塞拉利昂实施的各种挑战，显示采用与这些制度有关的复杂监测方法，对刚刚摆脱冲突和孤立状况、严重缺乏人力、需要逐渐培养良好施政、问责制和透明性的国家来说，可能是一个重大的挑战。许多国家境内存在根深蒂固的买卖钻石和黄金的非法网络，而这些钻石和黄金往往得自在正式法律范围之外活动的个人小规模经营者，因此，要采用《采掘业透明度倡议》和《金伯利进程证书制度》之类的办法，就有更大程度的复杂性。

69. 收入的分拨和用途的透明性甚至更难实现。参与收入管理工作的各个机构之间往往缺乏意见交流的机制。社会各阶层都缺乏预算的有关资料，是一个主要的限制因素，往往在地方一级产生种种疑惑，不能确定应当从政府分到多少的收入。有些简单的行动已经证明在透明性方面能发生作用，其中包括：支持使用方言的地方广播电台，借以加强本地社区的发言权(提供渠道让人说明优先事项和需要)和从事教育目的(分享预算资料)；促使更广泛传播预算资料；并促进各机构之间的意见交流(例如支持印制并分发预算报表)。

六. 体制和技术能力问题

70. 在许多国家里，已经发现国家一级和国家以下一级的政府缺乏适当的能力，来进行规划、与公司交涉、代表当事各方利益，并执行关于健康、工作安全和环境的规章。虽然管理方面的趋势正走向把权力和职务下放到较低的各级政府，但一般来说，地方政府往往缺乏足够的财政和人力资源来有效监督遵守情况并促使采矿活动采用更可持续的方法。在许多国家，缺乏合格人员来执行健康与工作安全条例和环境规章，是一个严重的问题。

71. 国家发展计划与实际投资之间的矛盾是超越矿业部门问题的一种令人普遍担心的情况。中央政府和地方政府都没有能力设计和执行发展项目，是一个严重的障碍。某些部门不能迅速花钱，有时候被人用作借口，而把资金从优先部门转

移到较有能力迅速拨付款项的其他部门，例如建筑工程或道路。这种倾向可能造成缺乏效率的项目。同时，对长期发展有巨大影响而在国家发展计划中一般都列为优先的项目，例如保健和教育，在预算拨款方面往往被当做低度优先。各个部门和各级政府彼此之间缺乏信息交流与合作，足以增加这种矛盾。

七. 持续的挑战

72. 要解决本报告中突出的可持续性问题，需要一种宽阔的眼光。在许多情况下，采矿活动在经济增长和减贫方面只为生产国创造极少数或有限的利益。同时，采矿过程本身对住在采矿地点附近的社区，有时甚至在国家一级，产生社会和环境方面的不良影响。矿物资源的生产和使用所引起的环境和社会代价随着采矿活动的全面增加而提高。

73. 目前需要同时努力使经济增长与矿物开采活动脱钩，在生产国增加矿业对经济的正面影响，并尽量减少在社会和环境方面对受害社区的不良影响，还必须朝着四个大方向采取积极的政府行动。

74. 其中一个方向是增加金属回收利用的比例。矿业或明或暗的补助办法对金属回收利用的动机有消极的影响，除了废止这种补助办法之外，要增加金属的再利用和回收，有赖于解决若干障碍，其中有些障碍已在本报告中特别指出。

75. 第二个方向是改善采掘业对可持续发展作出有效贡献所需的基本施政方法，包括：促进收入流动的透明性；促使公布矿业项目；培养政府管理波动性收入的能力；帮助政府制定现代化政策和管理框架；并让公众参与地方和国家两级的决策。在这个过程中，地方可持续发展的一个关键因素是确保土著人民和其他地方社区的权利和利益得到政府和公司的承认和尊重。

76. 第三个方向是帮助生产国的政府尽量利用本国的矿业资源，确保矿业的收入用于生产性投资和其他用途，并在矿业与本国经济其他部门之间建立前向联系，以便创造生机蓬勃的工业部门。

77. 同时，政府必须在国际社会的支持下，加紧努力尽量减少矿业对社会和环境产生的不良影响。自从可持续发展问题世界首脑会议以来，将可持续性纳入矿业法律框架的工作虽有进展，但仍处于形成阶段。仍然需要多多努力，把重点从修复转移到预防。目前紧急需要采取行动，把环境和社会的管理制度纳入矿业的整个生命周期，并扩大综合环境和经济评估的使用和范围。在许多层次，需要进行能力建设，使政府可以一面获取采矿活动的利益，同时避免其不良影响。