

给国际锰协会的报告：2006年6月12日

超越企业自身的环保责任 — 锰工业可持续发展的战略

Andre van der Bergh
必和比拓

1. 简介

在人类发展过程中，最近的三百年是出乎寻常的一个阶段。直到上世纪末，人类还在以空前的速度改变着地球表面，人类在 20 世纪使用的能源总量超过了过去几千年人类能源使用量的总和（摘自 McNeill, 2001）。人类活动对地球的改变甚至超过了自然界的作用，人类每年移动的石头的总量仅次于地球上水的流动量，各种物资的流动总量达到 400 亿吨/年，而地球上冰河的移动量还不到 50 亿吨/年（摘自 Hooke, 1994, in McNeil, 2001）。

人类对环境的影响自欧洲工业革命后开始加速，由此带来的是高污染和恶劣的工作条件。仅占全球人口总数 12% 的发达国家首先意识到这个问题并开始发展环保工业，而其他国家却仍在继续着他们对环境的破坏。1990 年的全球废气排放量是 1900 年时的 5 倍（摘自 McNeill, 2001）。

毫无疑问，人类活动的负面影响正在加剧。1970 年到 1995 年间，全球森林覆盖率减少了 10%，淡水物种数量和海洋物种数量分别减少了 45% 和 35%（摘自 Adams, 2001）。据估计，物种的消亡和减少率是历史数据的十到一万倍。环境的压力加上人口的急剧膨胀（过去 150 年全球人口翻了 6 翻— Ehrlich, 2002）以及人均消耗的增长给人类社会未来的发展带来巨大风险。

因此，全球所有行业都在保证本行业发展的前提下，尽可能减少对环境的破坏，即通过提高操作水平或劳动生产率的方法来保证行业发展。

2. 采掘工业的可持续发展

过分地通过破坏全球生态来满足我们的需求将给地球带来风险。人类社会目前正在努力改变全球经济运行的模式，通过世贸组织的协调和在全球著名的股票交易市场上市来提高知名度（如纽约道琼斯指数和伦敦 FTSE 指数）等方法来实现发展。

1970 年的绿色运动第一次把如何应对人类对全球环境的破坏作为问题提出。之后，对于贫穷国家的发展模式讨论又把“可持续发展”这一概念提了出来，其中尤以“Brundtland Report” (WCED, 1987) 这篇报告中对“可持续发展”的定义最为有名：满足现阶段人们的需求且不能危及后代满足他们需求的发展。这一概念的核心是把人类作为环境的一部分，提出了环境和人类社会协调发展的一种模式。

基金管理人、银行家、保险公司和政府正要求更多地了解公司和行业的表现以及评估他们对环境影响的管理和控制能力。毫无疑问，对环境影响较大的石油、天然气、采矿和金属行业将会被列入详细审查的名单。

采掘业之所以成为一个难题是因为一方面它在开采资源的同时破坏了环境，但是另一方面，对资源的使用是社会发展的关键，因为资源是各行业经济发展的必要条件。

世界银行认为，采矿业的可持续发展必须要满足以下条件：“经济上可行、对环境友好、有社会责任感、在健全的管理体制下操作（管理不仅包括公司管理、同时包括社会团体和政府）、具有长期发展的价值（尤其是指从社会层面看有长期发展的价值）。（摘自 Van Der Veen & Strongman, 2003）。

乍一看，这将会给企业带来很大的负担，但是世界银行通过国际金融组织对此评估后发现，可持续发展有利于三大基础的发展（金融、环境和社会），他的影响绝不仅仅在于增加经济成本，而是会促进公共货物的发展与进步。（摘自 Van Der Veen & Strongman, 2003）。可持续发展对金融/贸易的促进作用表现在：

- 降低项目风险；
- 提高效率降低运营成本；
- 营业收入/市场份额的增加、人力资本的改善和知名度的提升

从历史上看，落后的管理水平和管理能力的不足导致了严重的环境退化并对人类健康造成影响。这使得在采矿业中实施可持续发展显得非常必要而同时又相当困难。在操作中，我们应该在以下方面努力以推动可持续发展。（摘自 BGS, 2004）：

- 使用环境管理的最高标准；
- 采用开放、透明和包容性的发展思路；
- 与相关组织的定期沟通；
- 保证盈利并公平分配；
- 优化使用原材料；
- 降低能耗、减少污染；
- 废物的回收和再利用；
- 早做停产准备。

在南非，最新的立法开始注重工作场所的环境和社会利益。这些要求是在日益严格的环保要求基础上新加的要求。企业要在这种情况下保持盈利，必须要保证最大的持续性股息。而且，工厂的运行不仅要达到国家法律要求的许可，同时也需要社会许可。

纳尔逊，英国哥伦比亚大学的研究员引述说（摘自 2003, in Nelson, 2006）：社会许可是指社会的可接受度和信任度，尤其是对当地社会而言，是活动过程中的价值创造，比如我们被允许去开采矿石资源……你不能通过向政府作申请或是简单的付一些钱就能获得社会许可，……这需要比钱更重要的东西，那就是把自己作为当地社会的其中一员来考虑问题。

社会许可对任何新的工业项目的发展而言可能是致命的。纳尔逊（2006）给了我们一个例子：秘鲁的 Cerro Quilish 370 万盎司金矿项目就是由于当地居民持续 2 周的反对后在 2004 年被迫暂停。为了避免投资的损失，纳尔逊建议采矿企业有个详细的计划过程以便能够及早地、综合地、全面地对可能影响投资项目的当地政治、经济、社会和技术因素做出分析。

3. 锰工业的应对能力

全球 10 个国家生产了超过 9/10 的锰矿，最大的锰矿生产国是南非、澳大利亚、巴西、加蓬、中国和乌克兰，全球最大的锰系铁合金生产国是中国、乌克兰、南非、日本、挪威、印度、巴西和俄罗斯（按 2004 年的产量排序）（摘自 USGS, 2004a）。上面列出的 10 个国家在工作权限、政府能力、环境保护、员工健康和社会权利等方面各不相同，由于全球产锰国超过 60 个，这些情况变得更加复杂。如果看锰产品生产企业的話，规模较大的公司在全球就有不下 76 家。

随着科技的发展，低品位锰矿的提炼在未来将成为可能：Pagnanelli et al.（摘自 2004, cited in USGS, 2004a）报道了有关使用碳水化合物滤去低品位氧化锰以提高锰、钙和铁的含量用以食物生产的技术。同时，海底的锰矿资源储量丰富，有人描绘了这么一幅未来的图画：每年开采海底锰矿 300 万吨，可开采年限达到 100 多年（摘自 USGS, 2004a）。

虽然锰在钢铁生产和日常生活中被广泛应用，但是它也带来一些负面因素：目前来看，锰的循环使用率相当低（37%），即使循环使用，其效率也比较低（53%）（摘自 Jones, 2004）。根据 Sharma，如果空气中锰的含量超过一定水平或者饮用水中含有锰元素的话，都会对人体健康产生影响。虽然锰是人体不可缺少的元素之一，但是过多摄入可能会导致成年后的神经性疾病（摘自 Sharma, 2006）。

如果欧盟开始全面实行化学品的登记、评估和授权制度（REACH），潜在的中毒危险将成为锰工业最重要的问题之一。在这个制度下，行业将会对化学品可能带来的危害承担更多的责任，同时要提供产品的安全信息文件。制造商和进口商将必须在中央数据库登记所生产/所进口产品的具体信息，这将有助于改善行业对与锰有关的安全和健康风险的管理。这些都是对锰行业的一种潜在威胁，如果工厂不做全面的评估，不提前管理产品安全和健康风险，而是坐等市场准入制度的出台，到时候行业成本的提高将是显著的。

在一份受采矿业和矿石的可持续发展研究项目组委托，由伦敦卫生和热带医学院研究员们所作的报告中提到，不论从短期内的受伤或天灾来看，还是从长期的对身体的影响来看（如癌症和呼吸系统疾病），采矿业是全球范围内最危险的职业之一。基于这个原因，这个行业从某种程度上说是在破坏可持续发展中最重要的一环：这一代和后面几代人类的健康。要想把这个行业转变为拥有健康的工作环境和友好的社会环境的行业，我们还需要有很多工作要做。同时，行业、工人、社会要对行业所造成的实在健康影响和行业该如何负责方面要达成一致意见，这方面我们还有很多工作要做。如果锰生产和加工企业真的要想在这些方面有比较大的进步，就必须实施一个共同的行动：提高行业的操作标准。

4. 分析

任何一个行业、任何一种产品如果要生产必须要获得社会许可，获取社会许可或许很难，然而要保持它将更加困难。获得社会许可有很多办法，然而最可行的办法是提出公司在健康、安全、环境保护和社会责任方面的标准（HSEC），其中一项或者两项的不足就可能完全葬送你在其他方面的努力。目前行业内的领先企业早就已经在这些方面取得了很好的成绩。从生产企业到加工企业直到价值链的最下游，尽量少地使用有害材料已经成为一种不可抵抗的趋势，最典型的例子就是石棉工业。日益强大的公众正将采矿业的负面消息视同为特殊日用品行业的负面消息。

在近 20 年中，政府和社会对环境保护的压力使得行业改变了原有的发展道路。在法国，制造商、拆卸商、修理商和循环利用商在 1993 年共同和政府签订了一项废车回收管理的协议。该协议规定，2002 年前，不可回收使用的废部件重要控制在汽车总重量的 15% 以内，这一数字在 2015 年前要小于 5%（摘自 Lowman, 1997）。为了在竞争日益剧烈的市场中保持市场份额，生产商必须生产出具有成本优势的产品，同时要向外证明他对产品环境影响的管理水平。最终用户正更多地通过产品使用生命周期来选择材料，由于受某些不良记录的影响，金属正逐渐被塑料和陶瓷所取代。为了保持客户和市场，金属企业必须了解他们的市场方向以及最终用户的需求。

两种产品已经为改变其负面影响和不良的历史纪录作了很大的努力，他们分别是钻石——金伯利过程和铅——绿色铅。在 90 年代的钻石行业，钻石和人权之间的关系越来越引起人们的关注，钻石被利用来为战争和腐败提供经费，尤其是在塞拉利昂和安哥拉。这些所谓的“血腥钻石”占全球钻石贸易额的 4% 左右，但是它们却在使钻石行业逐渐失去光泽并给全球珠宝市场带来了负面影响。（摘自 Amnesty International, 2006）。国际钻石成员发起了一项共同声明，他们自愿宣布抵制“血腥钻石”的贸易。De Beers 公司在这次活动中扮演了领导的作用，在他们的发起下，更多的公司加入了这场抵制活动，其中包括必和必拓。随后欧盟各国也签字支持此次活动。虽然，目前情况离理想状况还差得很远，在很多地方还遇到执行难的问题，但是这场全球范围内的行业行动正在减轻减少钻石市场的“人权危机”。

铅由于其对环境和健康的影响而声名狼藉。美国环境保护局（EPA）报道说，生物有可能通过呼吸或者通过食物、水、泥土或灰尘而接触到铅。一旦铅进入生物体内，就会在血液、骨骼、肌肉和脂肪中积聚，然后对其产生一系列影响：

- 器官损伤；
- 智力迟钝，行为无；
- 高血压和心脏病；
- 植物生长缓慢甚至密度减小；
- 对水生生物的生殖功能产生影响，并会对血液和神经系统产生伤害。

(摘自 US EPA, 2006).

铅以前被广泛应用于油画，但是由于他对人体健康的影响，1978 年起在美国被禁止使用。铅也用于石油业但现在也在逐渐被淘汰。欧洲很多国家的新法律都对这种金属的使用做了严格的限制，这种趋势将会使铅的市场越来越小并最终被市场淘汰。因此，铅行业启动了“绿色铅项目”，这个项目由必和必拓首先提出并发起，项目的目的是让独立机构证明，生产商在产品的各个生命阶段——采矿、加工、运输、处理、制造、存储、使用和回收都应用了最优方法。这个项目受到了行业中各企业股东们的支持，它们包括采矿、冶炼、制造和回收（摘自 Green Lead, 2006）。

该项目的目的是为了确定和量化铅的使用周期中对环境、安全、健康和社会影响，铅泄漏的识别步骤和补救方法也有了新的发展。这些管理项目、计划和报告的结果都将作为编写行业标准的依据以提高整个行业的水平。这将有助于行业向社会证明其产品的安全性和对社会的责任心，也必将有助于保护铅的市场。

从上面的例子可以看出，HSEC 问题对产品的市场影响是巨大的。锰的生产和加工商们必须从“绿色铅”和“金伯利过程”两个例子中学到东西。全球报告倡议组织（GRI）发展出了一套评价 HSEC 表现的指数，对这些指数的报告将会帮助公司了解和管理这个问题。管理体系，如 ISO 14001，给公司提供了一种改变他们运作方式的工具，从而降低产品的负面影响。同时，也有许多指导方针可以帮助企业改善其表现。大多数的这些都是基于全球性的最优方法提供一种基准以评估公司的表现。例子有很多：针对跨国公司的 OECD 指导方针，全球契约，采掘行业透明度行动计划（EITI），美国和英国基于人权和安全的自愿原则，国际金融机构的赤道原理。

市场和压力集团将会迫使生产商向反应和防御的方式改变，到了那时候，行业将失去主动，失去用自己的力量去影响市场的机会。锰工业必须要看到其它争议行业已经发生的一切，我们必须要为锰工业的未来和可持续发展提前行动。

5. 建议

为了保证锰工业在将来实现可持续发展，行业范围的合作是必要的。行业必须在可持续发展的框架内进行运作，如运用 ICMM 已经采用的一些原则。锰工业没有必要去重新发明一些原则，因为这方面现成的东西已经很多。ICMM 的原则就可以给采矿和金属行业的可持续发展提供很有价值的指导，这些原则要求企业做到：

1. 贯彻和保持本民族的商业惯例并有健康的公司管理系统；
2. 将可持续发展的思想贯穿于公司整个决策过程中；
3. 支持基本的人权，尊重文化、风俗和员工或者与行业相关的人员的价值观
4. 基于正确的数据分析和可靠的科学计算的风险管理策略；
5. 寻求健康和安全的持续进步；
6. 寻求环境保护的持续进步；
7. 重视生态保护和土地的规划利用；
8. 推动和鼓励产品的设计、使用、再使用、回收和处理；
9. 为公司所在地的社会、经济、制度发展作贡献；
10. 贯彻有效和透明的契约和交流，独立公司对报告的审核制度

(摘自 ICMM, 2003).

锰工业目前正处于为未来投资的时机。把 ICMM 所采用的一些原则作为自己行业的标准将会减少锰工业的工作量，但是，还需要增加一些内容。

行业必须要保证这些原则得到所有成员的支持。为了获得市场和股东们的信任，行业还必须对外证明各成员正在有效的贯彻这些原则，这就需要一些适当的管理措施来推动它的执行，措施可以包括按照上面的原则对成员的表现进行评估。国际锰协会的成员们要完全达到上述的原则也并不容易，但是这一共同的行动可以提升行业的信用度，我们可以向世界证明，锰工业是一个严肃对待可持续发展问题的行业，并将为实现这一目标而做出贡献。

6. 参考文献

Adams, W.M. (2001) *Green Development: Environment and Sustainability in the Third World*, 2nd Edition, Routledge, London, p 10.

Amnesty International (2006) *The True Cost of Diamonds – Kimberley Process*, <http://web.amnesty.org/pages/ec-diamonds-eng>, accessed May 2006.

BGS (British Geological Survey) (2004) Sustainable development of minerals, *Mineral Matters* 8, ODPM-BGS Joint Minerals Programme, British Geological Survey, Keyworth, Nottingham, UK, 4 pp.

De Wet, L.P.D., H.J. Schoonbee, C.A.R. Bain & J.J. Hancke (1995) Concentrations and concentration ratios of ²²⁶Ra and uranium in aquatic ecosystems and agricultural produce affected by mine drainage effluents with reference to the potential pathways and dose assessments to man, *Proceedings of the SADC Conference on Mining and the Environment*, Chamber of Mines of South Africa, Johannesburg, 25–27 October.

Ehrlich, P.R. (2002), Keeping the Blue Planet habitable: a multidisciplinary challenge, *A Better Future for the Planet Earth, Vol.2: Lectures by Winners of the Blue Planet Prize*, Asahi Glass Foundation, Tokyo, Japan, pp 119-129.

Green Lead (2006) *Green Lead™*, <http://www.greenlead.com/>, accessed May 2006.

Global Information Inc., (2006), The economics of manganese 2003/4, *The Vertical Markets Research Portal*, http://www.the-infoshop.com/study/ros13984_manganese_toc.html, accessed May 2006.

Hagelstein, K. (2005), Globally sustainable – manganese metal production and use, *Proceedings: International Conference on Energy, Environment and Disasters – INCEED 2005*, Charlotte, NC, USA, July 24-30.

ICMM (International Council on Mining and Metals) (2003), *Ten Principals for Sustainable Development Performance*, http://www.icmm.com/icmm_principles.php, accessed May 2006.

Jones, T.S. (2004), Manganese recycling in the United States in 1998, *Flow Studies for Recycling Metal Commodities in the United States*, S.F. Sibley (ed.), Circular 1196-A-M, U.S. Geological Survey, Reston, Virginia, pp 98-110.

Lowman, R.W. (1997) *Life Cycle Assessment and Public Policy Development for the Automotive Industry*, address presented at the Total Life Cycle Conference and Exposition, Auburn Hills, MI, USA, April 7-9, http://www.plastics-car.com/s_plasticscar/sec.asp?CID=514&DID=1598, accessed May 2006.

McNeill, J.R. (2001) *Something New Under the Sun – an Environmental History of the Twentieth-Century World*, W.W. Norton & Co. Inc., New York, USA.

MMSD (Mining, Minerals and Sustainable Development) (2002) *Breaking New Ground*, Mining Minerals and Sustainable Development, The Report of the MMSD Project, International Institute for Environment and Development and the World Business Council for Sustainable Development, Earthscan Publications, 441 pp.

Nelson, J. (2006) *Social License to Operate: Integration into Mine Planning*, UBC mining Engineering,
<http://mining.ubc.ca/files/SocialLicense/JNelsonThesisAbstract.doc>, accessed May 2006

Sharma, D.C., (2006) Manganese in drinking water: higher doses may hamper intellectual function, *Environmental Health Perspectives*, National Institute of Environmental Health Sciences, Vol. 5, No. 6, May 2006,
<http://www.ehponline.org/docs/2006/114-1/ss.html>, accessed May 2006.

Stephens, C. & M. Ahern (2001) *Worker and Community Health Impacts Related to Mining Operations Internationally: A Rapid Review of the Literature*, MMSD report No. 25, 59 pp.

US EPA (United States Environmental Protection Agency) (2006) *Health and Environmental Impacts of Lead*, <http://www.epa.gov/oar/urbanair/lead/hlth.html>, accessed May 2006.

USGS (United States Geological Survey) (2004a), *Manganese Yearbook*,
<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/manganese/>, accessed May 2006.

USGS (United States Geological Survey) (2004b), *Asbestos Statistics*,
<http://minerals.usgs.gov/ds/2005/140/>, accessed 05/May 2006.

USGS (United States Geological Survey) (2006), *Asbestos*,
<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/asbestos/>, accessed 05/May 2006.

Van Der Veen, P. & J. Strongman (2003), Sustainable development – the way forward for the mining industry, in *Proceedings of the International Conference: Sustainable Development Indicators in the Mineral Industries*, ed. Z. Agioutantis, Milos Conference Centre – George Eliopoulos, 21-23 May, Milos Island, Greece, 21-23 May, pp 17-23.

WCED (1987) *Our Common Future*, UN World Commission on Environment and Development, Oxford University Press.