

采矿行业自愿性举措与其环境可持续原则与标准

时间：2016 年 11 月

编写机构：德国应用生态研究所 (Oeko-Institut e.V.)

编者：Stefanie Degreif, Peter Dolega, Matthias Buchert

审稿：Gudrun Franken, (德国联邦地球科学与自然资源研究所)



欧盟“地平线 2020 计划”资助项目

STRADE 是一个由欧盟提供经费的研究项目，致力于通过对话为欧盟未来的原材料供应战略提供具有创新性的政策建议。在一系列的政策简报和报告中，STRADE 项目对欧盟原材料政策进行批判性分析并提供建议。

该政策简报综述了在自愿以及非法律约束的倡议之中的社会经济原则，尤其关注矿石开采领域。

1. 概述

之前的政策简报 2016 年/第 4 期[1]与 2016 年/第 5 期[2]概述了矿石开采行业，特别是在治理能力不足的地区，所面临的各种环境和社会经济挑战。由于除了法律规定之外，还有各种不同行为者为了应对这些挑战所提出的自愿行动，这就使得全面理解与这些挑战相关性最强的行为者、其目标与应对挑战的方法变得越来越困难。本政策简报与下一个政策简报旨在简要概述自愿与法律上无约束力的负责任采矿举措及其基本原则与目标群体。本政策简报的重点在于解决环境方面的问题，而之后的政策简报主要关注社会经济方面的问题。

本政策简报总结了与矿业部门相关度最高的负责任采矿举措所带来的影响，并分析环境问题能否解决，如果能解决，可以解决到何种程度等问题。本政策简报的目标不是评估这些方法的有效性。评估有效性将是以后政策简报的主要目标。相反，本政策简报旨在对法律上无约束力的行动及其环境可持续性原则的格局提供基本了解。基于这一见解，STRADE 将在其即将进行的对话过程中确定欧盟政策在这些自愿行动方面能够与可以发挥的作用。在该政策对话中，STRADE 方法非常广泛，不会只限于认证或尽职调查计划等个别措施，而是评估更广泛的对话与政策选择。

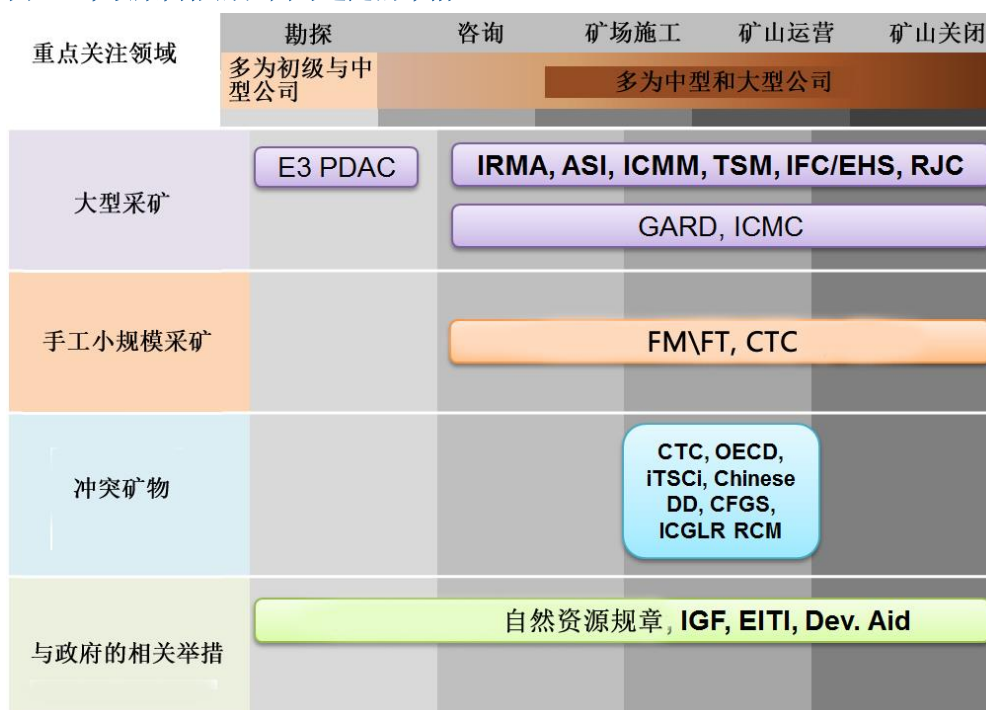
2. 本政策简报的范围

最近 15 年中，在采矿行业出现大量自愿负责任采矿举措，这些举措所涉及广泛的主题和目标群体。其中一些举措解决一类矿产品的环境问题，而另一些举措则是针对多种矿产品而制定相应原则。各区域（具体地区或全球视野）及其关注点（例如，工人的健康或资助武装团体）也存在差别。此外，目标群体（例如大型采矿、手工小规模采矿、供应链或主要行为者）的举措可能不同。

下图总结了本政策简报的范围，加粗部分为重点突出的举措。非加粗的举措不会被提出，以免分析内容负荷过重。分析将从第 3 章开始，分析的举措所针对的是大型采矿行业。接下来几章将分析与冲突矿物和手工小规模采矿行业相关的举措及其与环境方面的关系。最后，本政策简报讨论了采矿行业的良好政府举措。

在矿山整个生命周期中会面临不同的环境挑战，下图分列了应对这些挑战的举措、框架与方法。参考文献中包含有在供应链中的分类标准与框架。例如，在参考文献 1 为德国联邦地球科学与自然资源研究所 (BGR) 的最近分析[3]中可以进行查询。

图 1：本政策简报的范围与选定的举措



英文简写对照表:

ASI	铝管理倡议
CFGS	无冲突黄金标准
CTC	矿物生产认证交易链
E3 PDAC	加拿大勘探者与开发商协会的 e3 Plus 负责任勘探框架
EITI	采掘业透明度倡议
GARD	全球酸性岩石排水指南
GRI	全球报告倡议
ICGLR RCM	大湖区国际会议矿产认证计划/区域认证机制
ICMC	国际氰化物法
ICMM	国际采矿与金属理事会
IFC/ EHS	国际金融公司与采矿环境、健康与安全指南
IGF	政府间论坛
IRMA	负责任采矿保证计划
iTSCi	国际锡供应链倡议
RJC	责任珠宝业委员会
OECD	经济合作与发展组织对冲突影响和高风险地区矿产负责任供应链的尽职调查指南
Chinese DD	负责任矿产供应链中国尽职调查指南

3. 大规模采矿指南中的环境原则

3.1. 选定标准分析

本章简要介绍和分析了选定的标准，这些标准是为大规模采矿应用而设计的一套环境原则，其中包括矿石部门在内：国际金融公司的“环境、健康和安全管理指南”（IFC / EHS）、国际采矿与金属理事会的金属框架（ICMM）、加拿大采矿协会可持续采矿协会（TSM）、责任采矿保证倡议（IRMA; 还未定稿）、责任珠宝理事会和铝管理倡议（ASI; 还未定稿）。ICMC 和 GARD 的框架不包括在内，因为它们是针对氰化物管理和酸性矿井排水问题的。德国环境署[4]和德国地质调查局[3]最近出版的文献中都给出了更详细的介绍。

- 世界银行集团发布了《国际金融公司（IFC）环境与社会表现标准》与《环境、健康与安全（EHS）采矿指南》。这些标准不仅适用于世界银行资助的项目，还适用于经济合作与发展组织成员国公开支持的出口项目以及遵循赤道原则的约 80 家国际私营与公共银行（见第 3.3 章）
- 国际采矿及金属协会（ICMM）** 包括 23 个大型矿业公司和相关矿业协会，如，澳大利亚矿物委员会、欧洲矿业协会、南非矿业协会与镍矿研究所。这 23 个正式成员公司遵循 10 项 ICMM 原则，同时遵循大多数环境保护领域的非常全面的指南。每个成员必须进行年度第三方审核并公布其结果。2014 年，ICMM 成员公司在 58 个国家经营了 950 个经营性采矿点，占全球铜矿矿石产量 54%、铁矿石产量 29%、黄金 30%、镍 25%、铂族金属 45%、铅 15% 以及锌 21%[[5].
- 加拿大“走向可持续采矿计划”（TSM）由 20 多家大型采矿公司组成，总部设在加拿大。TSM 已经就环境方面制定了一系列负责任采矿原则，并为实施这些原则提供了全面的指导。TSM 计划每年在加拿大分类并公布其成员负责任采矿表现。这些原则对加拿大成员国的业务活动具有法律约束力，但对加拿大境外的业务则是自愿遵守。芬兰可持续矿业网络在对 TSM 方法进行了一些修改之后，采用了该方法并将从 2017 年开始进行首次审核。在芬兰的塔威瓦拉公司（Talvivaara）发生了尾矿坝溃坝事件之后，于 2012-3 年提出了该网络框架。该框架的设立基于强烈的共同意愿，旨在防止再次发生同样的事故。
- 负责任矿倡议（IRMA）** 与民间社会组织（CSO）、社区、矿业公司和下游公司的成员共同正在制定大规模采矿的最佳实践标准。该标准目前尚未实施，正在第二稿审核，预计将 2017 年实施。
- 责任珠宝业委员会（RJC）** 由 14 家公司和贸易协会与 2005 年成立。“RJC 业务规则”（RJC CoP）是钻石、黄金与白金矿业内的表现标准。2014 年成立之后，RJC 迅速成长并拥有产业链内 320 家 CoP 认证会员公司，其中包含 7 家矿业公司与 14 家精炼厂[3],[4]
- 铝管理倡议（ASI）** 主要关注铝供应链，并以一个常见的表现标准和一个监管链标准涵盖了铝土矿采矿、精炼、冶炼、制造和回收等流程。该铝管理倡议产销监管链仍处于起草阶段。计划与 2017 年底开始实施，2019 年才进行首次表现标准审查

IRMA（第二稿），TSM，IFC / EHS 和 ICMM 都主要关注大规模采矿。这些举措都具有非常详细、全面以及要求很高的环境标准。相比而言，涵盖整个铝供应链的铝管理倡议（初稿）只是非常普遍地关注了采矿对环境的影响，并没有列出详细的要求。RJC 所含的要求详细程度处于中等。

IRMA，IFC / EHS，ICMM 和 RJC 都描述了符合标准所需要遵循的原则与准则。TSM 方法的不同之处在于，它利用不同的表现级别来衡量和可视化随时间变化而出现的表现逐渐改进的现象。如果一家公司只是满足了最基本的法律要求，而没有达到任何较高的标准，那么这个公司属于最低级别。能够达到更高要求标准的公司分类级别更高。对所有成员的分类将在 TSM 网站上公布，该公布信息显示自 2006 年以来各公司的表现逐渐改善，这是一个成功的转变现象。芬兰 TSM 在芬兰公布了更严格的环境法规之后，也采用了这种排名方式。

为了满足 IRMA，TSM，IFC / EHS 和 ASI 的要求，必须在最佳可用技术、良好的管理、公开报告以及专门技术方面做出进一步的努力。手工和小规模采矿行业通常缺乏满足这些要求的能力或资金，因此不应该这些举措的目标群体。

以下列表通过列出 IFC / EHS，IRMA，RJC，ASI 和 ICMM 的主要要求，展示出环境采矿表现评估的广泛与复杂性：

- 生物多样性：** 分析的举措承认高度保护区应该为禁止进入的区域。对于其他区域，根据利益相关方和专家磋商的结果，要求提交保护生物多样性评估和管理计划（根据保护程度不同而定）。如果确实无法避免对生物多样性的影响，则应采取其他补偿措施来实现净效益。
- 水资源消耗：** 所分析的举措都需要监测用水、水管理计划和为减少水资源消耗所做出的努力（包括水资源再利用与回收利用）。还要求利益相关方就水资源利用和保护的相关冲突问题进行磋商

- **水质：**分析的举措表明，地表和地下水中的污染物浓度可能不会随着采矿活动得空开展而显著增加。IFC/EHS 和 IRMA 也列出了极限值。其他重要的措施有水质风险评估、管理、监测和公开报告。尾矿和废石将作为重点介绍，因为它们是造成水污染的主要原因。
- **空气污染物：**分析的举措旨在尽量减少空气污染物排放，即，灰尘和气体排放。其中一些举措将空气质量管理计划、监测、报告和具体减尘技术作为相关工具。IRMA 和 EHS 给出了更具体的说明，参考欧盟和世界卫生组织空气质量指导方针，要求遵守具体的限值。
- **有害物质管理：**EHS 和 IRMA 都要求相关活动遵守国际氰化物管理规范（ICMC）。就有害物质的管理而言，EHS 列出了一般技术测量方法，如使用双层管道来防止有害物质泄漏。
- **废石：**EHS 和 IRMA 中都特别提出了与废石相关的问题。其目标是尽量减少风化和渗流造成的侵蚀和地下水污染，并确保废石堆的长期稳定性。EHS 和 IRMA 指出了不同的测量方法，例如监测、覆盖废石堆以及将潜在浸出岩石与环境隔绝等方法。IRMA 参考了全球酸性岩石排水指南（GARD），该指南是一个专门针对酸性矿山排水的一个非常全面和详细的指导方针，如果废物不含酸或者金属浸出污染物，则进一步禁止在建筑中使用废石和其他采矿废弃物。
- **尾矿：**会造成灾难性后果的主要风险是尾矿坝溃坝。最近在加拿大的 Mount Polley 以及巴西的 Bento Rodrigues 发生尾矿坝溃坝之后，ICMM 和 TSM 开始审查其尾矿管理指南，以通过更彻底的尾矿管理来防止后续发生类似事故。EHS 和 IRMA 还指出了对尾矿储存设施进行适当设计和管理的的重要性，并借鉴了国际大坝委员会、澳大利亚国家大型水坝委员会和加拿大水坝协会的非常全面的指导方针。
EHS 和 IRMA 还包含了适当的雨水管理问题，因为这个问题对于防止尾矿蓄水及其他采矿和选矿单位的洪水造成环境污染至关重要。
有可能污染地下水和地表水的尾矿储存设施的径流和渗滤液问题，也在 EHS 和 IRMA 中有所涉及。这些指南列出了诸如班轮、排水系统和控制系统等技术，将其作为潜在的缓解措施。
就长期处置问题而言，IRMA 明显倾向于矿井关闭后尾渣残留物设定一个特定的干稠度。如果进行风险评估，则仅允许对其进行湿处理。
- **矿山废弃物水下处置：**IRMA 不允许将矿山废弃物排入河流、溪流、湖泊或海洋之中。EHS 在这个问题上没有那么严格：虽然 EHS 认为将废弃物排入水体或者存放在水边不是良好的做法，但是它认为如果没有一个健全的可以在陆地处理废弃物的代替方案，可以在接受独立科学的影响评估之后，对废弃物进行水下处理。类似地，RJC 允许在特定情况下（与陆基尾矿设施相比，环境和社会影响/风险较小，对沿海或海洋物种和栖息地无明显不利影响以及存在长期影响监测过程）进行海洋或湖泊的废弃物处置。
- **放射性：**针对辐射问题的指南只有 EHS 指南，该指南限制了工人可接受的最大辐射限制。放射性物质的空气中和水中排放以及放射性废物的处理问题没有在任何标准中涉及。
- **矿山关闭：**EHS、ICMM 和 IRMA 都提出需要全面的矿山关闭计划，该关闭计划需要定期进行更新，详细的技术规划和详细的成本计划，以确保为所有复垦工作提供足够的资金。除了财务条款之外，RJC 还要求定期利益相关方参与矿井关闭问题解决。ICMM 已经研究了一个详细与全面的关闭工具包，涵盖环境，经济和社会方面问题。

除了上述分析的指南外，还需要简要介绍以下两条中文指南：

中国五矿化工进出口商会（CCCCMC）在 2014 年发布了《对外矿业投资社会责任指南》，还指南涉及了中国企业在国外的业务活动以及环境问题。该文件鼓励公司应用最佳实践技术，并就具体问题，如，酸性矿山排水或生物多样性保护等问题，提供指导。CCCCMC 文件还包括其他标准的基准，如 ICMM 或 IFC / EHS。虽然 CCCC 与之前分析的指南相比不是那么全面，但它为负责的采矿实践提供了一个良好的起点。

中国国土资源部 2010 年发布的《中国绿色采矿指南》是针对中国的国内矿山所制定的。2014 年，共有 661 座矿山被评为“绿色矿”。该指南是在国家先进水平实施负责任的做法，包括减排、减少废弃物、废水再利用、减少风险、矿场恢复和复原等问题[6]。

勘探阶段不是上述任何标的关注点。但是，加拿大探矿者和开发者协会的 e3 Plus 负责任勘探框架提供了一个非常详尽的针对勘探和探矿相关挑战问题的框架，以及环境管理综合工具包，其中包括大约 300 页的详细技术指导。芬兰 TSM 网络框架目前正在制定勘探标准。

这一分析表明，大多数环境挑战（在政策简报 2016 年/第 4 期有所叙述）已经在许多已经描述的标准中有所涉及。只有采矿废物、放射性空气和污水排放的短期和长期辐射暴露的问题没有涉及¹。除此之外，通过强有力的保证体系成功实施这些标准可能会导致环境表现取得重大进展，特别是在治理能力不足的国家 and 环境表现水

¹ 放射性辐射可能源自包含在尾矿中的矿石中的放射性元素。人类健康和生态系统可能受到风蚀侵蚀的放射性粉尘和泄漏的 TSF 的放射性地下水污染的危害。政策简报 2016 年第 4 期会介绍更详细细节。

平较差的国家。因此，目前扩大责任采矿的主要任务是广泛实施现有标准、监督其效率以及不断改进现有框架。这些步骤比制定新标准更为重要，并且与采矿和下游公司抱怨现在存在太多标准与认证计划是相一致的。过多的标准导致缺乏清晰性以及这些公司担心存在过度的行政工作[7]

TSM 方法是采用不同表现水平评估采矿企业的一种支持方式，TSM 使得环境表现较差的成员能够积极参与并逐步完善其表现。TSM 统计显示，这一顶级理念具有积极的激励作用，使得成员的平均表现水平显著增加，特别是刚刚成为其成员的今年。除芬兰外，博茨瓦纳也决定采取这种做法。

最后，应该指出的是，尽管矿业公司遵守分析的标准会促进其做出去相关改进，至少是在以前管理不善的采矿场地可以得到改进，但是，标准和认证计划不能保证矿山运营完全无风险。然而，它们可以帮助衡量和提高表现水平。这在最近在巴西、加拿大和芬兰遭受严重影响的大坝溃坝事件中已经显示出来。这些标准的实施可以通过鼓励预防措施和持续审查过程来大幅度减少风险。

3.2. 欧洲采矿公司环境原则

本章着眼于总部或者业务范围属于欧洲的矿业公司对标准和举措的参与。25 家大公司参与的展现首先考察了可持续发展报告，因为这是更加广泛参与的起点。24 家大型公司已经发布了可持续发展报告；23 个大型公司根据全球报告倡议组织（GRI）的相关标准报告发布的报告。关于对更广泛可持续发展计划的参与，分析发现，20 家公司采用欧洲标准 ISO14001（环境管理标准），一半以上的公司遵循联合国“全球契约原则”。

25 家主要公司中只有 4 家是 ICM 成员，7 家是加拿大 TSM 的成员²，加拿大 TSM 的原则仅限于加拿大成员的业务。相比成为负责任采矿计划的成员，一些公司选择遵循自己的可持续发展计划。但是，这些单独的 plan 不属于本政策简报中所展示的范围。对一些总部或者业务在欧盟内部的中小型企业³的研究进一步显示，这些公司在负责任采矿举措中的表现远不如大型公司。出现这种现象的原因可能是预算限制，或者是初级或中级公司对其公众声誉的在乎度比较低。

芬兰 TSM 的例子表明，行业举措可以对法律要求进行补充，并为负责任采矿问题、与利益相关方的对话和交流最佳实践提供更高透明度的平台。经验教训和对影响的进一步分析将显示欧洲的 TSM 是否有助于进一步提高表现能力和接受采矿活动的程度。

3.3. 金融行业的环境原则

“赤道原则”（EP）是一个风险管理框架，目前被 35 个国家的 84 个金融机构（赤道原则金融机构 - EPFI）所运用。该框架要求机构确定、评估和管理其参与或将要参与的项目中所存在的环境和社会风险。“赤道原则”主要旨在提供尽职调查的最低标准，支持有针对性的决策和减少投资项目的社会与环境风险。该原则适用于世界银行资助的项目、经济合作与发展组织公开支持的项目以及承诺遵守赤道原则的所有国际私营和公共银行的项目。对于包括所有发展中国家在内的“非指定”国家的项目，评估过程评估符合 3.1 章中描述的“世界银行 IFC / EHS 指南”。欧洲复兴开发银行（EBRD）和经济合作与发展组织出口机构也遵循“赤道原则”。然而，欧洲投资银行（EIB）并没有采用“赤道原则”，而是采用了其他机制解决环境问题。欧洲投资银行在采矿行业也有涉及，例如，在非洲、加勒比、太平洋地区集团非投资基金框架内出现[8]。

4. 手工和小规模采矿指南中的环境原则

在主要针对大规模采矿的大多数标准中，手工和小规模采矿并未被明确排除在外。然而，在实践中，手工和小规模采矿不能满足那些全面的高标准，主要是因为小规模采矿中不具备相关技术水平、所需投资太高、管理和监控的熟练人员不可用或缺乏技术等。

专门针对手工和小规模采矿的环境标准仅有几个。表 1 总结了三个选定标准的环境原则：合理开采（FM）、公平交易（FT）与矿物生产认证交易链。合理开采和公平交易相类似，因为它们是在 2011 年的各个利益相关方的倡议下共同提出的。它们涉及手工和小规模采矿中的黄金、白银和铂矿开采，旨在改善社会和环境表现。在哥伦比亚、秘鲁、玻利维亚和蒙古的几个矿业组织内已经实施了合理开采和公平交易标准[3]。认证交易链计划（CTC）已在卢旺达试点，正在刚果民主共和国实施。该计划的目的是验证矿产品的有效采矿做法或“符合道德标准”的生产与交易，特别对于手工和小规模采矿中的 3TG 矿物而言[9]。总体而言，这些手工和小规模采矿标准的全球影响仍然比较低。例如，其所占全球黄金市场份额仅为约 0.01% [10]。

² 加拿大 TSM 举措中的原则只是对加拿大国内业务具有法律强制性。

³ 公司定义见政策简报 2016 年第 3 期。大型公司：被认为具有自主开发重大矿山的财力；收入超过 5 亿美元。中型公司：收入在 5000 万美元到 5 亿美元之间。初级公司：资助勘探；收入低于 5000 万美元。

表 1：两个手工和小规模采矿标准的选定环境标准概览

环境标准	合理开采与公平交易	矿物生产认证交易链
环境影响研究	<ul style="list-style-type: none"> 需要进行环境影响研究 	<ul style="list-style-type: none"> 需要进行环境影响研究
化学物质、有毒物质和危险物质的处理与管理	<p><u>优先/生态类：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 禁止使用汞和氧化物 禁止污水排放 <p><u>常规类：</u></p> <ul style="list-style-type: none"> 逐步减少汞的使用 制定汞和氧化物处理的安全规则 制定措施减少酸性矿山排水 水体外尾矿存储 废弃物合理处理 	<ul style="list-style-type: none"> 实施管理计划 危险物品和废弃物品的处理、回收和合理利用 废石的回收或合理利用 矿场建立淤地坝 逐步减少汞的使用 制定汞和氧化物处理的安全规则
矿山关闭后的修复	<ul style="list-style-type: none"> 在矿山关闭 2 年以内，通过恢复地形来达到修复的目标 	<ul style="list-style-type: none"> 提供修复成本资金 制定定期更新的矿山关闭计划（更新环境方面和成本问题）
污水	<ul style="list-style-type: none"> 禁止排放污水 	<ul style="list-style-type: none"> 尊重所有对实水体的法律要求

所有这三个标准都涵盖了手工和小规模采矿中最紧迫的环境问题，尤其是涉及到减少汞的使用、更好地处理黄金开采中的汞和氧化物以及将手工和小规模采矿部门的具体情况考虑在内等目标。这些标准是动态的，需要逐步改进，同时允许矿山逐渐提高其表现。在得到广泛运用、支持和强有力的保证的情况下，手工和小规模采矿可持续发展认证体系有潜力大幅度减少采矿活动对环境的影响（尤其是对汞和氧化物造成的环境污染）以及减轻贫困。与大规模采矿标准一样，实施手工和小规模采矿行业的现有标准要提出新标准更加重要。特别是对于在不规范、相对比较贫困的状况或者是被视为非法活动的手工和小规模采矿活动而言，认证过程中会遇到很大的障碍。

5. 主要关注冲突矿物的举措中包含的环境标准

许多利益相关方（经济合作与发展组织、政府当局、协会、公司和民间社会组织）的自愿性举措已制定了防止采矿收入资助武装冲突的额外标准和认证计划（更多背景信息见政策简报 2016 年第 5 期）。大多数举措关注的领域为来自非洲大湖区（尤其是刚果民主共和国及其邻国）受冲突矿物影响和风险的地区的锡、钨、钽（及其矿石）和黄金（3TG-矿物）。本节简要介绍最相关的举措。

该地区最流行的监管链认证体系为国际锡供应链计划（iTSCi），该计划重点关注 3T 矿物（不包括黄金），并在刚果民主共和国和卢旺达有超过 1200 个手工和小规模采矿场地实施[11]。CTC 计划在卢旺达试点，目前在刚果民主共和国认证了少量生产 3TG 矿物的手工和小规模矿山（见第 4 章）[9]。来自大规模采矿的黄金主要由世界黄金协会（WGC）“免冲突黄金标准”（CFGS）所解决，占世界黄金生产比例约为 23%[12]。在这方面应该指出的是，这里的黄金大部分都不是来源于非洲大湖区，而是来源于世界各地的大规模采矿生产。

经济合作与发展组织制定了“受冲突影响和高风险地区责任矿产供应链尽职调查指南”，该指南主要包括所有矿产品而且没有区域限制[13]。中国的“责任矿产供应链中国尽职调查指南”主要针对在中国境外的所有矿业投资与这些举措相比，区域认证机制是在所有 ICGLR 成员国⁴将其转为国家立法的强制性办法。目前，只有两个国家（刚果民主共和国和卢旺达），实施这一举措[14]。乌干达正在通过制定相关立法来准备实施。2010 年，美国《多德弗兰克法案》1502 获得通过，法案要求美国所有上市的公司报告其从刚果民主共和国或其毗邻国家得到的冲突矿物的使用情况。该法案的第一批报告将于 2014 年到期。之后，2016 年的欧盟未来 3TG 矿物法规也有类似目标，该框架预计将根据经济合作与发展组织针对从具有冲突矿物和高风险地区进口的 3TG 矿物所制定的尽职调查指南而进行强制性尽职调查检查。

表 2 概述了选定的主要针对冲突矿产的自愿性举措及其与环境问题的关系。表 3 列出了关于冲突矿物的强制性规定以及其所包含的环境问题。

⁴ 其成员国为安哥拉、布隆迪、中非共和国、刚果共和国、刚果民主共和国、肯尼亚、卢旺达、苏丹、南苏丹、坦桑尼亚，乌干达和赞比亚。

表 2：选定的关注矿石开采（不包括冶炼厂）冲突性问题的举措与涉及的环境问题

自愿性举措	与环境问题的相关度
国际锡供应链倡议（iTSCi） （自 2010 年起）	<ul style="list-style-type: none"> 与环境问题无关
免冲突黄金标准（CFGS） （自 2012 年起）	<ul style="list-style-type: none"> 不包含环境要求，但是参考了全球报告举措（GRI），该举措也不包括环境方面的问题
矿物生产认证交易链（CTC） （自 2012 年起）	<ul style="list-style-type: none"> 如表 1 所述，具体的技术和管理要求是认证的前提条件
经济合作与发展组织含冲突矿物和高风险地区矿物责任供应链尽职调查指南 （自 2011 年起）	<ul style="list-style-type: none"> 提到了环境危害相关问题，但没有具体说明
负责任矿产供应链中国尽职调查指南 （自 2015 年起）	<ul style="list-style-type: none"> 包含各种不同的环境问题

表 3：关于冲突矿物的强制性规定以及其所包含的环境问题

强制性规定	与环境问题的相关度
大湖区国际会议矿产认证计划/区域认证机制 （自 2011 年起）	<ul style="list-style-type: none"> 环境方面的义务不是认证过程中所强制要求的，但是环境方面的进程会有相应跟踪措施
《多德弗兰克法案 1502》 （自 2104 年起）	<ul style="list-style-type: none"> 与环境问题无关
欧盟冲突矿物框架（正在筹备之中）	<ul style="list-style-type: none"> 没有环境问题方面的要求

表 2 和表 3 显示，只有在矿物生产认证交易链和中国尽职调查指南中涉及环境相关原则，因为这两个原则的方法不仅是解决冲突矿物的问题。就环境问题，继续制定专门解决冲突矿产问题的认证和尽职调查计划仍然存在争议。然而，STRADE 团队建议不要在这些举措中纳入更多的环境原则，因为实施当前的这些举措仍然是一个巨大的挑战，特别是对于手工和小规模开采黄金而言。在现阶段继续提出进一步的要求是不现实的。相反，必须考虑采矿活动与各种社会经济与政治进程之间非常复杂的地方相互关系，以及认证和尽职调查计划的一般限制条件。其潜在的负面影响，由于受到大规模采矿行业更多采购而导致手工与小规模采矿行业失业的无意和潜在的不利影响，也必须经过仔细考虑，同时存在监测流程，以促进地方发展和积极对话。

6. 与政府相关的举措中所包含的环境原则

《原材料倡议》（RMI）和欧洲创新伙伴关系（EIP）也涉及原材料供应中的环境问题。例如，在原材料外交、研究议程和发展援助中包含这些方面[15-17]。2015 年《欧盟贸易战略》指出，欧洲消费者关心世界各地矿物生产基地的社会和环境状况，并越来越多地审视自由贸易协定对其他国家，特别是发展中国家的影响。该战略得出结论，欧盟的贸易和投资政策必须通过加强企业社会责任举措和整个生产链的尽职调查来对消费者的担忧做出回应。重点关注尊重人权以及价值链的社会和环境方面问题。RMI 和“全面贸易”战略文件没有详细规定这些原则的实际含义。随后的工作单位与对话进程的任务是确定目标，并在具体行动中将整体目标实现。

欧洲的发展援助包括成员国的各种项目与欧盟自身的项目。欧盟还为联合国开发计划署 - 欧盟 - 非洲、加勒比、非加太（ACP）国家集团提供资金，以支持其低价值矿物和材料行业，发展援助也有针对环境挑战问题的内容[18]。

在全球范围内，有很多有关良好治理的举措包含处理负责任采矿问题。大多数情况下，其关注的重点是发展中国家的良好治理与可持续发展。其中一些还涉及环境问题。以下段落简要介绍了环境问题与采矿、矿物、金属和可持续发展政府间论坛（IGF）、采掘业透明度倡议、自然资源规章和经济合作与发展组织之间的关系。

IGF 成立于 2002 年，是政府集体开展工作以实现可持续采矿目标的一个平台。其欧洲成员包括法国、英国、德国、荷兰和罗马尼亚。其成员遵循《采矿政策框架》（MPF），该框架强调政府在保证矿业行业良好治理，包括环境管理方面的作用。它还涉及诸如 IFC/EHS 指南等一些其他举措的内容，并明确地讨论了水资源管理、生物多样性、矿山关闭、应急准备和弃置矿井处理等问题。

采掘业透明度倡议（EITI）是一项全球标准先驱，于 2003 年成型，在 52 个国家实施。该标准促进了石油、天然气和采矿业资源的公开和负责任的管理能力建设。该标准要求国家和公司披露采掘业价值链信息。虽然 EITI 主要针对的不是环境问题，但可以将其用于保证采矿行业公司支付环境保护资金的透明度，显示出保护环境所需资金不同的问题。例如，蒙古对其公司对采矿场的恢复和环境表现的公司支付透明度提出了要求。

自然资源治理研究所（NRGI）于 2010 年制定了《国家资源章程》，该章程包含是管理资源财富的 12 项最佳实践原则以及管理资源政策咨询的规定，也涉及社会与环境问题。该章程是在多方利益相关方协商下制定的，项目的资金来自全球广泛的资金支持者捐助者（政府、银行、公司）。

经合组织提供了与矿业相关的三项措施：“受冲突影响和高风险地区矿产负债供应链尽职调查指南”、目前有 80 名成员的税基侵蚀和利润转移项目（“BEPS”）（重点针对逃税和利润转移现象）以及目前有 46 个成员国家的“跨国企业准则”。经济合作与发展组织的指南，除了提供跨国企业的一般准则外，还为采矿部门负责的采矿和良好治理提供了具体的原则，在此不做具体讨论。

7. 结论

分析表明，大多数环境挑战通过与上述的大规模采矿与手工和小规模采矿场相关的标准得到解决。只有在采矿废弃物、放射性空气和水排放的短期与长期辐射暴露的问题需要纳入相关举措之中。管理不善的采矿点必须严格执行这些标准，才能从中获益。关键的一点是，成功与广泛的实施现有的标准比进一步制定新的政策框架更为重要。在大规模采矿与手工和小规模采矿中广泛实施的更好的方法是允许建立逐步改进的动态标准。

关于冲突矿产的大多数举措都明确关注无冲突矿物采购，与环境原则几乎没有任何联系，所以不建议过度使用这些方案。一般来说，旨在改善环境和无冲突采购的所有方法都应仔细考虑其潜在的负面影响，例如由于没有料到的市场转向大规模采矿部门而导致的手工和小规模采矿行业的就业岗位的损失。

尽管大多数大型矿业公司都发布了可持续发展报告并遵循“全球报告倡议”，但大多数欧洲公司并不是需要发布对其业绩进行第三方评估的责任采矿计划成员。对于那些不在国外或者发展中国家运营的公司（很多欧洲公司就是如此），这些举措的附加价值可能最初并不明显，鉴于它们已经在相当规范的环境中运营。然而，如果更多的公司加入 ICMM 等协会，特别是如果扩大业务到欧洲以外的地区，欧洲采矿公司对负责任采矿的承诺将可以更加透明化。

世界银行的“EHS 指南”在维护采掘业项目融资环境标准方面发挥了关键作用，因为这些指南适用于经济合作与发展组织成员国以及所有国际私营和公共银行，包括遵循“赤道原则”的欧洲重建和发展银行。因此，建议欧洲投资银行也遵循“赤道原则”（该原则参照了“EHS 指南”）。

关于政府的支持无害环境采矿措施方面的作用，欧盟对责任采矿原则的参与包括在“原材料倡议”（RMI）、发展援助和欧盟贸易战略“全面贸易”之中。此外，诸如采矿、矿物，金属和可持续发展政府间论坛（IGF）、“自然资源规章”、采掘业透明度倡议和经济合作与发展组织等全球倡议和组织也包含采掘部门的环境问题在内。

总之，各种举措涵盖大多数与环境保护有关的问题。然而，这些举措非常分散，即使在现在，也没有全球公认的为责任采矿和良好管理而制定的指导原则。

STRADE 将在进一步的对话中讨论如何将欧盟对责任采矿的承诺提升和转化为更详细的次级目标，在此过程中会考虑到地方和全球倡议的多样化特点。STRADE 还将表明欧盟在当前和将来采掘行业最佳实践国际举措中的作用。

参考文献

- [1] Dolega P, Degreif S, Buchert M, et al. Outlining Environmental Challenges in the Non-Fuel Mining Sector [Internet] [cited 2016 Oct 4]. Available from: http://stradeproject.eu/fileadmin/user_upload/pdf/PolicyBrief_04-2016_Sep2016_FINAL.pdf.
- [2] Schüler D, Brunn C, Gsell M, et al. Outlining Socio-Economic Challenges in the Non-Fuel Mining-Sector. 2016.
- [3] Kickler K. NamiRo Project upon Responsibly Produced Minerals: Excerpt from “A Comparative Overview of Sustainability Schemes in Mining”: Federal Institute for Geosciences and Natural Resources, Germany - internal Draft [Internet]. Available from: <http://www.namiro-projekt.org/english/>.
- [4] Rüttinger L, Griestop L, Scholl C. (in press) Umwelt- und Sozialstandards bei der Metallgewinnung: Ergebnisse der Analyse von 42 Standards und Handlungsansätzen. UmSoRes- Abschlussbericht Teil 2. Im Auftrag des Umweltbundesamtes. Texte xx/2016 [Internet]. Available from: <https://www.umweltbundesamt.de/umweltfragen-umsoress>.
- [5] International Council on Mining & Metals. Engaging with society [Internet] [cited 2016 Oct 10]. Available from: <http://www.icmm.com/publications/pdfs/8539.pdf>.
- [6] Lei S, Hanxiao K, Jian W, et al. The Status and Achievements of Green Mines and Mining Ethics in China. Journal of Resources and Ecology. 2016;7:317–322.
- [7] World Economic Forum. Voluntary Responsible Mining Initiatives - A Review [Internet] [cited 2016 Oct 31]. Available from: http://www3.weforum.org/docs/Voluntary_Responsible_Mining_Initiatives_2016.pdf.
- [8] European Commission. Report From The Commission To The European Parliament, The Council, The European Economic And Social Committee And The Committee Of The Regions On the implementation of the Raw Materials Initiative [Internet] [cited 2016 Oct 4]. Available from: https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/eip-raw-materials/en/system/files/ged/9%20com_2013_442_f1_report_from_commission_v2_en.pdf.
- [9] BGR. Certified Trading Chains [Internet] [cited 2016 Oct 4]. Available from: http://www.bgr.bund.de/EN/Themen/Min_rohstoffe/CTC/Concept_MC/CTC-Standards-Principles/ctc_standards-principles_node_en.html.
- [10] Manhart A, Gandenberger C, Bodenheimer M, et al. Ungewollte Verschiebungseffekte durch Standards und Zertifizierung – Relevanz und Lösungsansätze für den Bereich der abiotischen Rohstoffe: RohPolRes-Kurzanalyse [Internet]. Available from: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/rohpolress_kurzanalyse_5_verschiebungseffekte_07102015_final-ig.pdf.
- [11] Rüttinger L, Griestop L, Heidegger J. ITRI Tin Supply Chain Initiative (iTSCi): UmSoRes Steckbrief. [place unknown] [cited 2016 Apr 27].
- [12] Lukas Rüttinger, Christian Böckenholt, Laura Griestop. UmSoRes Steckbrief Conflict-Free Gold Standard [Internet] [cited 2016 Oct 4]. Available from: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/umsoress_kurzsteckbrief_wgc_final.pdf.
- [13] OECD. OECD Due Diligence Guidance for Responsible Supply Chains of Minerals from Conflict-Affected and High-Risk Areas [Internet]. [place unknown]; 2013. Available from: <https://www.oecd.org/corporate/mne/GuidanceEdition2.pdf>.
- [14] Rüttinger L, Heidegger J, Griestop L. UmSoRes Steckbrief - Regional Certification Mechanism (RCM) [Internet] [cited 2016 Oct 4]. Available from: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/dokumente/umsoress_kurzsteckbrief_rcm_final.pdf.
- [15] European Commission. Report on Critical Raw Materials for the EU: Report of the Ad hoc Working Group on defining critical raw materials. [place unknown]; 2014 [cited 2016 Jan 11].
- [16] European Commission. The raw materials initiative — meeting our critical needs for growth and jobs in Europe.
- [17] European Commission. Commission Staff Working Document - On the implementation of the Raw Materials Initiative.
- [18] UNDP. Small-scale mining to help boost social and economic development in the African, Caribbean and Pacific Group of States [Internet] [cited 2016 Oct 10]. Available from: <http://www.undp.org/content/brussels/en/home/presscenter/pressreleases/2015/07/15/small-scale-mining-to-help-boost-social-and-economic-development-in-the-african-caribbean-and-pacific-group-of-states.html>.

项目背景

欧盟可持续原材料战略对话(STRADE)致力于研究欧盟原材料供应包括来自欧盟国家和非欧盟国家的原材料供应的长期保障性和可持续性。

通过在 7 个成员组成的联合体内部的对话方式,该项目将政府、企业和民间组织聚集在一起,共同为欧盟的未来矿物原材料供应的创新战略提供政策建议。

该项目基于环境和社会可持续性促进欧盟矿物原材料供应的安全保障和提高欧盟采矿工业的竞争力。

在为期三年(2016 – 2018 年)内, STRADE 将研究成果、实践经验、法规知识、最佳实践技术和技能相结合致力于下述工作:

1. 研究欧盟与资源丰富国家的合作战略;
2. 促进国际上可持续原材料的生产和供应;
3. 提高欧盟原材料工业的实力。

项目信息

项目名称	欧盟可持续原材料战略对话 (STRADE)
协调专员	德国应用生态研究所 (Oeko-Institut) 的 Doris Schueler, 协调人联系邮箱为: d.schueler@oeko.de
联合体	
	应用生态研究所 德国弗莱堡市 Merzhauser 路 173 号, 邮编: 79100
	SNL 金融公司 瑞典德哥尔摩市 Olof Palmes 街 13 号, 邮编: Se -111 37
	PROJEKT-CONSULT 发展中国家咨询有限责任公司 德国巴特菲尔伯尔市 Laechen 路 12 号, 邮编: 61118
	邓迪大学 英国邓迪市 Nethergate, 邮编: DD1 4HN
	GEORANGE 非盈利组织 瑞典玛拉 43 号信箱, 邮编: 93070
	威特沃特斯兰德大学约翰内斯堡校区 南非约翰内斯堡 Jan Smuts 大街 1 号, 邮编: 2001
	DMT-KAI BATLA 有限公司 南非克雷格霍尔 41955 信箱, 邮编: 2024
经费来源	该项目由欧盟“地平线 2020 研究与创新计划”提供资助。拨款协议编号: 689364。  欧盟“地平线 2020 计划”资助项目
项目期限	2015 年 12 月 1 日 – 2018 年 11 月 30 日
项目预算	欧盟提供经费: 1977508.75 欧元
项目网址	www.STRADEproject.eu

本 STRADE 政策简报中所表达的意见仅代表相关作者的意见,并非所有 STRADE 项目联盟成员的观点。对本出版物中的信息的任何使用情况,欧盟不承担任何责任。