

石油和天然气开发所带来的 间接负面影响



能源&生物多样性促进委员会

石油和天然气的开发生产性委会给生物多样性带来很宽范围的影响，既有正面的也有负面的。这些影响使在某一物理环境里的生物多样性的质量和数量产生变化，而这些变化由于所涉及的行为活动和环境条件的不同，在范围和显著性上有着很大的差异。对于生物多样性的影响大体可分为直接影响和间接影响（见专栏一）。这份文件集中讨论了具体的间接负面影响的挑战，从间接影响和直接影响有何区别开始讨论，接着探讨理解和研究间接负面影响存在的困难。

1、直接和间接影响

最终，对于生物多样性的直接和间接负面影响可能意味着动植物栖息地的转变，退化和消失，野生动物受干扰，物种减少；大气、水和土壤污染；森林滥砍滥伐；土壤腐蚀；水路沉积；土壤紧实；来自非正规废物处理和石油泄漏的污染；陆地和海域的生产力降低以及生态系统功能退化。这两种影响的不同存在于成因、范围、强度以及受影响范围，但有时想明确区分环境退化是受到直接影响还是间接影响又比较困难。（参见专栏二里关于直接和间接负面影响的例子）总体说来，我们把项目活动里明显给生物多样性带来变化的算作直接影响，这些对于项目经理来说比较熟悉的影响，通常和与项目活动接近的地理区域联系在一起。直接影响在一个项目执行的过程中就会明显表现出来，即这些影响具有及时表现性。比如，在浓密林冠净化区执行一个项目的基础建设将立刻导致森林滥砍滥伐和动植物栖息地的退化，同时从长远看来，也可能使土壤腐蚀最终污染水路。

根据项目提案，基于对项目所在生态环境的了解，大多数直接影响可以通过环境社会影响评价预测出来。在公司环境管理系统里，如果从项目一开始就在项目层次的评价、设计和执行融入有效的生物多样性保护目标，影响缓和以及经营管理措施，这些直接影响可以被最小化甚至避免。

对比看来，间接影响不是由项目活动直接导致的，通常直接影响由经销运营引发，但是可能会延伸到项目外延甚至影响到让步边界，影响时间可能是在项目生命周期开始之前，也可能延续

到项目生命周期结束。如果一个全面的环境社会影响评价包括了生物多样性议题，明确了环境和社会论题，尽管间接影响可能可以被预测出来，但是在有些情况下，这些影响的潜在性通常很难被明确或者意识到，直至项目循环很久以后，有时甚至是项目已经结束了。

两者之间最重要的区别在于，直接影响可能来自运作决策和项目人员的某些行为，但是间接影响通常来自政府决策以及附近社会团体或者外来移民的针对项目现状所采取的行为活动。因此，预测、组织、缓和间接影响的责任人没法彻底分清。由于这些政府决策、附近社会团体或者外来移民的行为活动往往是针对项目现状产生的，所以通常由一些与能源公司无关的组织、个人采取相应行动。

尽管公司通常被要求对所有的负面影响负责，但是由于公共领域责任制的存在，间接影响成为在石油和天然气开采中存在的各种影响里最具争议和最难管理的一种影响。因此，在理解了这些影响的成因，追踪这些影响的最大挑战和避免、最小化这些影响的方式之后，公司寻找在具有高生物多样性价值，即在间接影响无法估量的地区工作，对于公司来说是致命一击。

专栏 1、术语“间接”的应用

这份文件里引用了首要和次要这两个术语来形容，由石油和天然气的开采对生物多样性产生的潜在影响的不同成因和程度。还有很多其他的属于可以用来形容相同的概念。首要影响通常称为直接影响，而次要影响通常指间接或者延伸影响。尽管我们在这份文件以及所有能源生物与多样性促进委员会 (EBI) 的相关文件里，我们使用了次要这个术语，但是在石油和天然气工业议题里并不意味着次等重要或者次等显著，实际上，次要是指这些影响在时间和范围范畴里的次要。事实上，很多情况下，间接影响对于生物多样性的作用比那些直接影响要显著得多，在工业领域，要理解某个影响以及有效追踪某个影响时，间接影响具有很重要的优先权。

专栏 2、非本土物种的引进

关于一个地区由石油和天然气的开采引入的非本土物种，成为科学家和保护组织越来越关注的主要问题。一些情况下，物种被引入他们自然分布以外的地区时，可以在短期内建立起足以生存的物种数目，在新的栖息地消耗或取代本土物种的数量。虽然大多数引进的非本土物种不会变得具有侵略性或攻击性，但是那些有侵略性或攻击性的物种会迅速繁衍生息，并造成毁灭性的后果。由于岛上缺少天敌或竞争物种，非本地物种可能会演变或大量繁殖，所以这种问题在岛上会显得尤为突出

非本土物种的作用可以被看作是由石油天然气经营导致的直接和间接影响。外来的土壤、种子、昆虫以及其他动物，通过对项目的设备、原料和供给运输以及相关服务，或者是植被恢复项目，被直接引入一个地区。类似的，迁入项目区的人，包括和项目有关的雇员或者自由进行经济活动人员，也可能会带来非本土的动植物。

除此之外，土地清理时，有些原本不能涉足的植物物种散播进来会导致边界效应的出现。野草，绿地和其他一些进攻型物种，即使是在本土地区，也会排挤之前受到森林植被保护其他植物，随之而来的后果是某些本土昆虫、植物不能再在森林地区繁衍。

非本土物种常常通过为控制土壤侵蚀或森林再造而做的未经精心选择的再播种项目，或人类活动及干扰被引进到输油管沿线的狭长地带。在加拿大西北领地，20年前建造的长达869公里(540英里)的诺曼维尔管线，对周围的北方森林造成了很大干扰。虽然管线是埋在地下的，而且植被恢复也是用本土物种，后续调查却显示管线建设和再播种活动的直接后果是有34种非本土植物已经在这一地区立足。植被恢复项目也使土地被丝黑穗病真菌严重地污染了，这在当地之前是不常见的。

要使这些对植被潜在的影响最小化，可以通过在植被恢复项目中使用在森林里占有统治地位的本土物种，保证设备清洁，不携带任何不需要的动植物物种，利用检疫监测措施以减少非本土物种的引入。受非本土入侵物种威胁较高的公司要具备当入侵物种出现是立刻根除、清理非本土物种的快速反应能力，否则当入侵物种数量增多后，处理入侵物种问题的费用也会相应升高。雪佛龙德士古公司已经在澳大利亚西部不远的巴罗岛开采石油35年多了。这个岛是被指定为IUCN种类I(A)级，严格用以保护动植物的自然保护区。岛上生活着227种当地植物，15种哺乳动物，其中包括8种稀有有袋动物，110种鸟类和54种爬行类动物，包括世界第二大的蜥蜴。许多物种在大陆是濒危物种甚至已经灭绝，但是由于巴罗岛上没有人为引入的天敌和竞争物种，所以这些物种在巴罗岛上存活了下来。部分成绩归功于雪佛龙德士古公司的隔离措施，这项现行政策包括在公司正常健康、安全和环境管理系统(HSEMS)里，并且会定期审核和修正。这项隔离措施包括控制进入岛的活动，严格监督所有的登陆货物以把因疏忽而带入岛的虫害风险减到最小，以及尽最大可能发现和消灭任何带上岛的昆虫。在近四十年的石油勘探开发里，有超过一万箱货物的登岛，这个公司确保了没有外来物种在巴罗岛内登陆成功。

2、可能导致间接影响的因素

间接影响通常是由一个地区的人口变化，以及为了能源项目或者其他大的工业发展，而进行的

基础设施高投资建设，如道路，港口和城镇等所产生的新的或额外的经济活动造成的。

2.1 移民以及新定居

石油和天然气的运营一般要求配备技术人员，这就吸引了许多人到这样的公司谋求职位。很明显，新的项目也会带动相关服务业的发展，不管是跟工程相关的或者是影响到地方社区的服务行业，都吸引了更多的人来到项目所在地，为当地创造新的就业机会。甚至一些传闻的项目都会吸引人们移居过来以寻求就业机会。有些情况下，地方或国家政府鼓励这种迁入，使之成为尤为敏感的政治问题。

例如在加蓬，壳牌石油公司的经营已经成为建立和发展冈巴 - 一个目前拥有六到七千居民的小镇的催化剂，有许多人直接或间接地为壳牌工作。随着这些工人的出现其中有些已经是第二代移民，他们从事的有限的农业活动和野味狩猎（当地法律允许这种狩猎，只要它只是供应当地而不是贸易）已经对周围的生物多样性产生了影响。冈巴作为一个小镇，有自己的法制，壳牌石油公司对冈巴没有直接控制权。但是在壳牌石油公司能直接控制的地方，比如在冈巴的中转油库或拉比油田的安装地点，壳牌在这些地区执行了严格的管理，包括控制开发，限制狩猎，限制车速和时间，并管理排放等措施来把对生物多样性的影响减小到最低。

随着当地人口的增加，通常由于完全没有规划没有受控的新定居，会对房屋、食品和其他物品的需求也会增加，尤其是在以前从没被开发过的地区。这些需求的增加也会给当地的自然资源带来额外的压力，这其中包括：

- 因为农业、建房和其他基础建设用地需求以及建筑、烧饭和供暖所需的木材而造成的滥砍滥伐；
- 对水资源的需求增长，废物和其它污染的产生；
- 对学校、法律生效、健康等公众服务需求的增长导致的对生物多样性关注度的降低；
- 商业以及非法砍伐；
- 对非木材森林资源如纤维、药用植物以及野生食物资源的采掘；
- 捕猎和渔业这些可以作为野味贸易替代品的行业的增加；
- 毛皮、异域宠物或如民间疗法之类等其他用途的偷猎行为。

对当地的自然资源如木材、土地、水和野生动物增加额外负担。石油或天然气的经营也许也会为那些怀着与项目无关的目的、但对从未涉足过的土地或资源感兴趣的人提供未开发过的土地。例如，修建或改进道路或管线进入那些过去无法涉足开发的地区会为定居、农业化、伐木、狩猎以及其他对自然资源施加压力的活动提供便利。

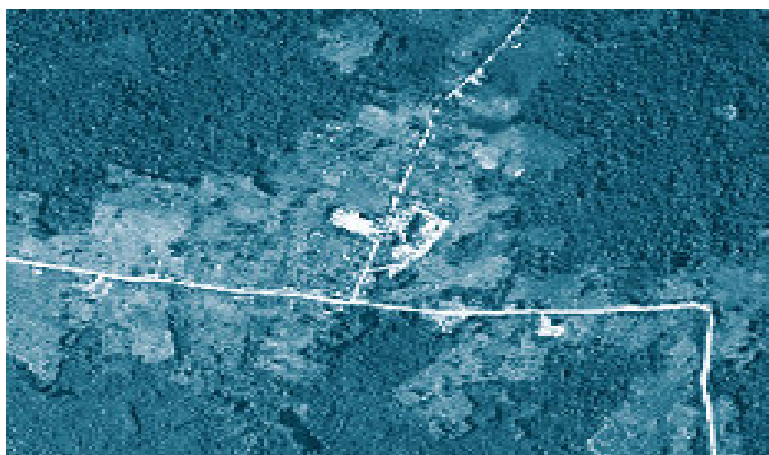
那些为了项目或者提供配备服务而在某个地区定居的人们，在他们工作完成之后或者在经营项目圆满结束后往往会搬离该地区。公司带来的边缘效应经济活动已结束，人们通常会更加依赖于自然资源的采掘，比如为了农业活动、木材和狩猎而增加土地开发。举个例子，在项目劳动力需求高峰期，在前期建设过程中，可能需要成千的工人。但是，到了运营阶段，对于劳动力的需求量会迅速减少，从而导致许多迁入项目所在地的人失去了稳定的收入。

2.2 进入未开发地区途径的增加

石油和天然气的经营除了会吸引更多的人来寻找与项目有关的工作机会外，还可以为对之前无法到达的土地或用作他用的资源感兴趣的人们提供到达未开发地区的机会。例如，修建或改进道路或管线进入那些过去无法涉足开发的地区。

新的或更新的道路或管线带来的最显著的结果是，当线路延伸到偏远的过去无法到达的森林地区时，会造成无可估量的滥砍滥伐。有时，这样的滥砍滥伐主要是为了农业或牧业活动等一些很少会带来长期就业机会，并且由于较差的土壤质量的而不能可持续发展的行业。接触机会的增加还会导致砍伐原木、狩猎，给生物多样性带来其他压力。森林被砍伐以后，原本生活在那里的所有动植物如果不能迁移到新的地区的话，就只能面临死亡。表面水文的改变，森林覆盖面的减少以及环境里诸如此类的变化会给生物多样性带来相应的负效应。上世纪九十年代中期，在佩腾的危地马拉北部地区，穿越先前未开发的森林和湿地的管线和道路设施导致了沿线大范围的森林砍伐以及土地农业耕地化。我们可以在管线建设之后年份的卫星照片里明显观察到这些影响（见图一）。

图1、危地马拉油路和管线道路沿线的森林退化



来源：南非，萨得，等处。对玛雅生物保留地进行的时间系列的热带雨林变化的监测：最新更新的

从1995年到1997年的估算。缅甸大学，缅甸映象分析试验室，森林管理系。

3、理解和追踪而此影响所面临的关键挑战

由于间接影响通常是由错综复杂的社会、经济和环境因素及其参与者引起的，所以对于公司来说很难全面预测这些影响，同时公司要想通过自身力量有效的管理这些影响也是同等艰难甚至可以说是不可能完成的任务。由于与项目无关的其他活动自带的潜在影响加重了间接影响的严重性及强度，使得预测、管理间接影响更加复杂化。

有时公司对经济发展有积极作用的行为活动，比如道路建设、创造地区就业机会等，也会造成间接影响。地区保护计划和发展计划往往存在着显著的对抗，而在这一争论里，公司可能会觉得自己处在一个两难的境地。比如，公司想要为地方经济发展作贡献、通过培训和聘用当地劳动力实现技术转让的目的可能会鼓励该地区外来人口的增加，而产生间接影响。又或者，地方组织或政府部门为了增加经济活动，提出的道路建设计划，因为保护组织出于对原始生态系统将被无限制进入的担心而遭到强烈反对。

和任何形式的发展一样，当一个石油和天然气开发商进驻到某个地区后，在长期和短期的成本效益考量以及保护和经济发展的优先顺序上不可避免的总会有取舍问题存在。要想独挡一面地追踪或阻止间接影响，或者在项目所在地为了实现最大化的可持续发展而考虑如何平衡这些取舍问题，这对于一个公司来说不是在其能力范围内的。

如果一个公司可以在一个地区有效的保护生物多样性或者阻止某些层面的间接影响，能够改善间接影响的相应必需的权力及专业技术可能得随之配备到位，政府代表和团体尤其应该注意。例如，公司可以通过周密的路线安排，利用现有的基础设施、可行路线，减少通行权地区或者管线填埋的面积，避免经过有争议的自然栖息地，从而单方面减少或避免沿道路管线的移民问题。但是，公司要想控制沿线的通行权，来自政府权力机构以及地方团体的支持成为他们能否成功的关键因素。

然而，社会舆论通常认为公司应该对由间接经济活动或人口增加引起的负面影响负全责，并且期望公司能够尽其所能对污染行为负责，尽管这对公司来说太困难了甚至可以说是不可能完成的任务，但是由于公司必须尽可能满足所有利益相关方的期望，所以如果不能成功治理间接影响会波及到公司在地方和国际上项目的成败以及声誉。很显然，一旦间接影响产生的条件成熟了，就很难避免之。因此，公司索要做的是在生产周期任何阶段尽早的发现间接影响的抬头。公司预测影响、选择战略措施的关键工具是广义的，明确包含了生物多样性的环境和社会影响评价。

早期的影响评价可以使公司有最大的灵活读来修正执行方案，建立有效的社会关系网来追踪潜

在的挑战，甚至决定是否进行某项工程的必要性。正如突如其来的直接影响可以中止一项工程，间接影响也可能因为突发性而变得非常明显，根据公司对项目、投资以及生物多样性的风险评价，公司可能选择不再继续某项投资。这样的决策最好在牵涉到更大资源之前决定下来。

4、避免或管理间接影响极其成因的途径

由于生物多样性的间接负面影响可能由大范围的利益相关方引起，所以相关治理措施通常需要许多部门，尤其是国家、地区、地方政府官员的配合，当然同时也包括当地社团，国家和国际保护组织，公司和财政机构可以提供项目资金。和利益相关方长期持续的合作对于建立互信、划分责任区、促进建立合作伙伴关系至关重要。这在一些生物多样性关注度还不高的发展中国家尤为如此。

一旦决定有其他组织负责间接负面影响的责任全，公司可能愿意提供帮助，使得那些组织更有效地执行他们的权利和义务。高校的决策是必需的，公司期望尝试着研究出这些解决方法。比如，通过和政府的合作，在管道周围建立保护区来减少移民。或者，在一些地区，可能可以找到改革方案为当地社团提供资源。1985年，安曼石油发展组织在南安曼建立了沙漠实验农场，以测试沙漠农业的可能性。结果这个农场在两年后规模扩大了两倍，并为当地的居民提供高质量的水果蔬菜，大大减轻了当地人口给地区生态资源带来的压力。

利益相关方合作计划必须成为任何现代商业发展的一部分。一个有效的合作计划可以使公司尽其所能调动利益相关方的积极性，以促成更长远合作，建立互信以及提高公众对项目的支持率。只要利益相关方不毁约，就可以大大提高成功率。理想的合作计划应该在前期投标阶段就初步成形，应明确信息共享程序，排除利益相关方的担忧并充分考虑他们的意愿，从而指导项目设计与执行。公司应该保持透明度，对来自各方的顾虑做出回应。政府代表在合作过程中扮演重要角色。此外，保护组织和经济社会发展组织可能可以帮助通过他们的专业知识来帮助公司找出可能导致间接影响的社会、经济条件。

公司和利益相关方合作来解决冲突、避免间接影响的重要方式是鼓励他们在早期地区规划时就相互合作制定草案。这些通常由政府审批的草案，理想状态是由所有利益相关方一起参与制定。综合考虑权力部门、公众和私人部门的利益，地区规划了以帮助建立优先权，为资源开发，其他的经济活动、社团发展以及生物多样性保护创造条件。

公司会发现显著的商业价值可以促进地区规划进程，同时也潜在的帮助政府执行该努力。在一个现有总体规划框架里设计的项目可以帮助公司确保他们野外开发是战略规划，从而保证开发活动和地区保护。

政府参与在利益相关方合作、地区规划和可持续社团发展中起到的重要性不容忽略。现实表明政府官员参加到与利益相关方合作的地区规划中与项目的成功有正相关关系。

5、结论

重大项目引发负面间接影响的可能性是非政府组织和社团反对这些项目的最大原因。当有效避免和管理潜在直接影响的能源项目正常实施的时候，间接影响却是不同的。很明显，这需要更多的公司、保护组织来共享信息，寻求特殊途径避免、管理间接影响。大家必须意识到想要解决间接影响不是一朝一夕的事情，但是同时也应该从无数案例中吸取教训——不解决间接影响的话，其代价是极其惨重的！

专栏 3、避免和管理间接影响： 英国石油公司在印度尼西亚东固的项目

英国石油公司在印度尼西亚帕普阿省的贝绕 - 宾图尼湾开发其东固液化天然气项目。该地区有大量的本地特有物种，生态系统非常敏感。这个地区在经济方面或环境方面都不能支持大规模的移民迁入。为了解和防止因移民迁入造成的间接影响，英国石油公司与当地政府和利益团体一起通过能力建设合作开发了一套分布式成长策略。这个策略是在认识到紧邻项目区的地区的城镇化既不符合可持续性发展也不具吸引力的基础上制定的。它提倡在有充足基础设施的当地主要城镇发展与项目有关的和其他的经济活动。