

21. 南非

21.1 能源政策与行动

南非有着丰富的能源资源，如化石煤炭和天然气。作为一项有吸引力的优势，该资源为外国投资于南非能源业提供了一个必要的基建经济基础。生物能是乡村居民方面的主要能源，然而，政府对其他类型的可再生能源正展开探索，包括太阳能、风力发电、抽水储能及水力发电。³⁶⁷

南非有一个大型离网电气化项目。政府分别在 1994 年和 1999 年提出国家电气化项目。其目标是为在种族隔离时期被剥夺电力使用权利的乡村和城市低收入家庭提供电力。该项目期望新供电的家庭能从使用木村、蜡烛和电池转用电力，满足他们的需要。³⁶⁸

在 1998 年 12 月，南非颁布了能源白皮书³⁶⁹，阐明了关于往后二十年的能源供应与消费的政策。该白皮书指出国家政策和经济需求，接受国际能源议程并确定适当能源供应与使用的必要性。五个政策目标描述如下：

- 提高可支付能源服务的使用
- 提高能源监管 — 阐明不同能源机构在责任、透明度、所含成员、之前处于不利地位的团体的特殊参与方面的相关角色和功能
- 刺激经济发展 — 鼓励能源市场的经济竞争
- 管理能源相关的环境和健康影响 — 推动贫穷家庭对基础能源服务的使用，减少能源活动引起的负面健康影响
- 通过多样化保证供应安全 — 促进增长的能源交易机会，特别是在南部非洲区域，以及多样化能源和主要能源输送³⁷⁰

在 2003 年末，一个综合能源计划（IEP）³⁷¹得以颁布。该计划为能源政策决策和不同能源资源与能源技术的发展提供了一个框架。IEP 以 2020 年的能源存储、能源需求和消费为基础，采用了南非不同的经济模式。这些模式表明了来自不同能源资源的未来能源利用，并评估了相关能源将会带来的污染，包括温室气体的排放。

能源效率和节约

在 2005 年颁布了能源效率策略，它有一个在 2015 年能源效率提升 12% 的国家目标。该策略将通过有效的实践鼓励可持续能源的行业发展和利用，从而减低能源利用对健康和环境的预料之外的影响，并为能源的安全性和可用性作出贡献。³⁷²

推广可再生能源

³⁶⁷ 参考 the Department of Minerals and Energy, White Paper on the Energy Policy of the Republic of South Africa, 网站 http://www.dme.gov.za/pdfs/energy/planning/wp_energy_policy_1998.pdf 第 2 页

³⁶⁸ 摘自 the Energy policies for sustainable development in South Africa: Options for the future report, http://www.iaea.org/OurWork/ST/NE/Pess/assets/South_Africa_Report_May06.pdf

³⁶⁹ Full Energy White Paper 1998 可以在以下连结找到:

http://www.dme.gov.za/pdfs/energy/planning/wp_energy_policy_1998.pdf

³⁷⁰ 摘自 the Energy policies for sustainable development in South Africa: Options for the future report, http://www.iaea.org/OurWork/ST/NE/Pess/assets/South_Africa_Report_May06.pdf

³⁷¹ 参考 Integrated Energy Plan,

http://www.dme.gov.za/pdfs/energy/planning/integrated_energy_plan_dec03.pdf

³⁷² 参考 the Energy Efficiency Strategy, http://www.dme.gov.za/pdfs/energy/efficiency/ee_strategy_05.pdf

政府认为可再生能源的利用，有助于可持续发展。于南非，大部份资源均是来自国家的和自然拥有的，由于其不遭受国际风险的破坏，因此重复的使用加强了能源安全性。南非在 2003 年颁布了一个关于可再生能源利用的白皮书。它是能源政策白皮书的补充，包含了四个主要方面的策略，即财政指导、法律指导、技术发展以及提高认识和能力建设与教育。³⁷³ 该白皮书设立了在 2013 年预测电力需求为 4% 的目标。有必要制定一个实现该目标的策略，该策略将集中于特殊项目及其资金筹措施。

在 2005 年后期，南非政府建立了可再生能源财政与补贴办公室（Renewable Energy Finance and Subsidy Office）。该办公室的责任包括管理可再生能源津贴和向开发者与其它利益相关者提供建议，包括奖励规模、合格者和程序上的要求。³⁷⁴



南非的风力发电³⁷⁵



南非的一个清洁能源销售商店³⁷⁶

³⁷³ 源自 White Paper on renewable energy <http://www.info.gov.za/whitepapers/2002/rewp220802.pdf>

³⁷⁴ 参考 the Energy policies for sustainable development in South Africa: Options for the future report, http://www.iaea.org/OurWork/ST/NE/Pess/assets/South_Africa_Report_May06.pdf

³⁷⁵ 资料来源 http://www.dme.gov.za/energy/renew_hybrid.stm

³⁷⁶ Source: <http://www.dme.gov.za/energy/planning.stm>

21.2 南非环境评估/策略性环评

在南非，策略性环境评估的应用不是一个法规性要求，它仍处于草拟之中。国家环境管理法案（NEMA）列出了评估程序发展的条款，目标是保证政策、计划和活动的环境影响被纳入考虑之内。³⁷⁷它规定了一些综合环境管理（EM）工具，包括用于政策和计划级别里环境问题的前瞻的与综合的策略性环境评估、用于评估特定工程发展的环境影响评价（EIA）和用于每日工程管理的的环境管理系统（EMS）。³⁷⁸

科学与工业研究委员会（Council for Scientific and Industrial Resource, CSIR）³⁷⁹和环境事务与旅游局（Department of Environmental Affairs and Tourism, DEAT）在2000年2月颁布了一个指引档，它涉及南非策略性环境评估的综合环境管理。³⁸⁰随着这些文档的制订，许多使用不同方法的相关策略性环境评估流程得以展开。除了国家的策略性环境评估指引外，不同政策和规定在部划过程中，也有规定执行策略性环境评估的要求。

南非 NEMA1998 年第 107 号档为政策、计划和活动影响评估提供了程序的发展。此外，一个与空间计划的策略性环境评估有关的规定描述于 2001 市政计划与执行管理规定里，它发布于由农业与国土事务部在 2001 年制定的 the Municipal Systems Act No. 32 of 2000 和 the White Paper on Spatial Planning and Land Use Management 中。同时，南非国家商业港口政策白皮书声明了“策略性环境评估应适用于政策与计划级别上的环境与社会、经济问题的前瞻性综合”。³⁸¹

根据 CSIR 和 DEAT 的策略性环境评估指引，有 9 方面策略性环境评估原则为当地策略性环境评估流程发展提供了基础。这些策略性环境评估：

- 建基于可持续性的概念；
- 定义了在和活动发展时，对环境的机会和约束；
- 设立了环境质量标准或可接受的变化限值；
- 适用于计划和行业发展循环的灵活工具；
- 开始于计划和项目概念化阶段的策略程序；
- 是环境评估与管理系列方法的一部分；
- 于较广的环境考虑下，定义评估范围；
- 是一个参与过程；
- 对替换方案的考虑³⁸²

³⁷⁷ 摘自 Barry Dalal-Clayton and Barry Sadler “Strategic Environmental Assessment: A sourcebook and reference guide to international experience”, 2004,

http://www.iied.org/Gov/spa/documents/SEAbok/Chapter6_Oct04.pdf, 第 206 页

³⁷⁸ 参考 “Pretoria vol. 446, Government Gazette of Republic of South Africa”,

<http://www.info.gov.za/gazette/whitepaper/2002/23715.pdf>

³⁷⁹ 摘自 Barry Dalal-Clayton and Barry Sadler “Strategic Environmental Assessment: A sourcebook and reference guide to international experience”, 2004,

http://www.iied.org/Gov/spa/documents/SEAbok/Chapter6_Oct04.pdf, 第 208-209 页

³⁸⁰ 摘自 Department of Environmental Affairs and Tourism 之 “Strategic Environmental Assessment of South Africa- Guideline Document”,

http://www.environment.gov.za/Documents/Publications/2000Feb1/SEA_final%20Guidelines.pdf

³⁸¹ 参考 Department of Environmental Affairs and Tourism 之 “Integrated Environmental Management Information Series - Strategic Environmental Assessment”, 2005,

<http://www.environment.gov.za/Documents/Publications/2005Jan7/Book5.pdf>, 第 6 页

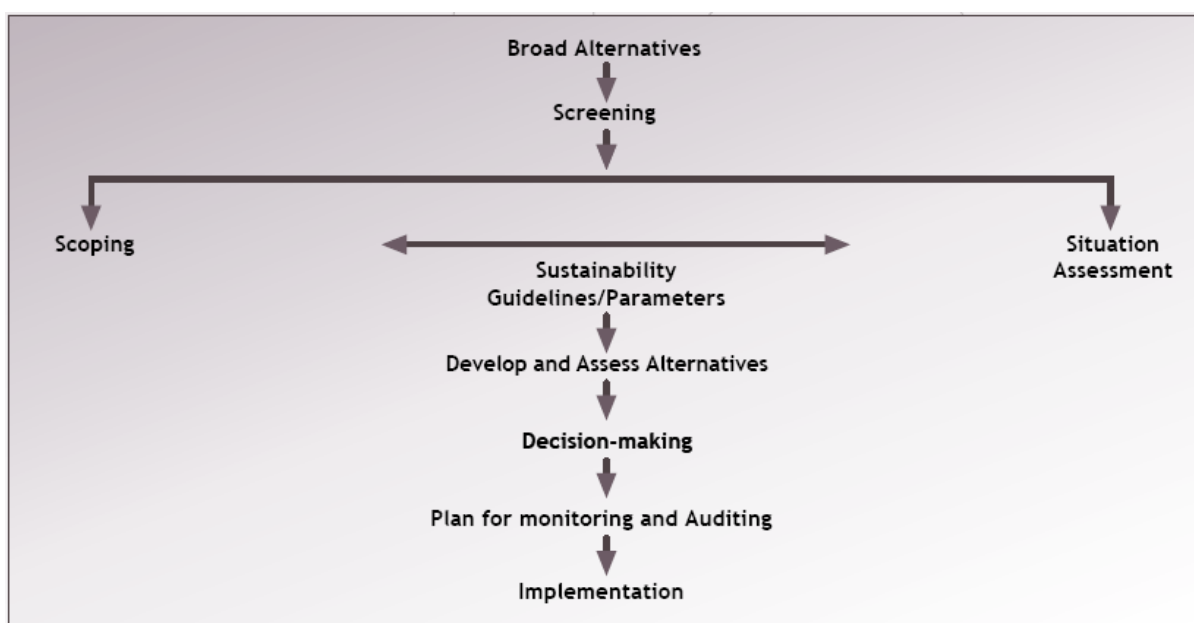
³⁸² 摘自 Barry Dalal-Clayton and Barry Sadler “Strategic Environmental Assessment: A sourcebook and reference guide to international experience”, 2004,

http://www.iied.org/Gov/spa/documents/SEAbok/Chapter6_Oct04.pdf, 第 212 页

该指引描述了包括预防性概念和持续改善以及下列步骤与元素的策略性环境评估:

- 定义了主要计划与项目替代方案;
- 筛选;
- 范围;
- 情景评估;
- 为计划或项目的发展描述可持续性元素;
- 开发和评估替代计划与项目
- 决策; 及
- 为执行、监测和审计制定一个计划, 并实施该计划³⁸³

下图表达了在策略性环境评估指引下的策略性环境评估流程。³⁸⁴



³⁸³ 摘自 Barry Dalal-Clayton and Barry Sadler “Strategic Environmental Assessment: A sourcebook and reference guide to international experience”, 2004,

http://www.iied.org/Gov/spa/documents/SEAbok/Chapter6_Oct04.pdf, 第 212 页

³⁸⁴ 参考 the Department of Environmental Affairs and Tourism 之 “Integrated Environmental Management Information Series – Strategic Environmental Assessment”, 2005,

<http://www.environment.gov.za/Documents/Publications/2005Jan7/Book5.pdf>, 第 8 页

21.3 能源政策与行动方面的南非环境评估/策略性环境评估

策略性环境评估在南非是一个正在草拟的阶段。在南非，虽然 the NEMA 提出了策略性环境评估步骤发展的条款，其目标为保证所有政策、计划和活动中（包括有关能源行业的），均有考虑环境结果，但现时还没有对评估应用方面，有明显的法规性要求。根据 CSIR 和 DEAT 的策略性环境评估指引的条款，在南非，透过不同的策略性环境评估方法，政府部门已行政性地执行了一定数量的策略性环境评估的程序。另外，策略性环境评估同时也于不同政策和规定的计划过程中已得到应用。

南非能源政策与行动和策略性环境评估现状总括于 **Exhibit SF-1**。

Exhibit SF-1 南非能源政策与行动和策略性环境评估现状摘要	
(a) 能源政策与行动	
能源政策与行动	政策: <ul style="list-style-type: none"> • 国家电气化项目 • 南非能源白皮书 1998 • 能源效率策略 • 可再生能源利用白皮书 2003 行动: <ul style="list-style-type: none"> • 综合能源计划 (IEP)
能源指引与立法	不适用
(b) 能源政策与行动方面的环境评估/策略性环境评估	
评估类型	策略性环境评估
要求机制	行政性
环境评估/策略性环评的法案规定	National Environmental Management Act (NEMA) - 规定环境管理工具的范围，而这包括了为政策和计划水平环境问题的策略性环境评估。
应用	政策、计划和活动

21.4 分析与结论

南非本土有着丰富的化石燃料和天然气资源。在乡村居民方面生物能为主要能源来源，而政府对其他类型的可再生能源正展开探索，包括太阳能、风力发电、抽水储能及水力发电。在2005年南非颁布了能源效率策略。其目标为通过有效的运作鼓励可持续能源的行业发展 and 能源利用。

当与香港的能源状况比较时，香港没有丰富的能源资源，依赖燃烧染料或进口电力来提供能源。因此，香港做了大量的工作来推广能源效率和可再生能源，以抑制能源需求的增长。对于南非探索及利用可再生能源（如太阳能、风电技术）等方面的经验，作为香港政府研究不同类型可再生能源的适用性来说，是一个好的参考。

策略性环境评估在南非是一个正在草拟的阶段。在南非，虽然 the NEMA 提出了策略性环境评估步骤发展的条款，其目标为保证所有政策、计划和活动中（包括有关能源行业的），均有考虑环境结果，但现时还没有对评估应用方面，有明显的法规性要求。根据 CSIR 和 DEAT 的策略性环境评估指引的条款，在南非，透过不同的策略性环境评估方法，政府部门已行政性地执行了一定数量的策略性环境评估的程序。另外，策略性环境评估同时也于不同政策和规定的计划过程中已得到应用。

当南非没有正式的策略性环境评估条款时，香港已有策略性环境评估的两种系统，包括基于环境影响评估条例的一个行政性规定和一个法规性要求（参考条例附表3）。然而，通过参考其它国家持续改善策略性环境评估系统和通过加强策略性环境评估系统与提供特殊策略性环境评估规定，来扩展策略性环境评估的应用对于香港来说是一个不错的做法。

21.5 能源政策或行动方面的环境评估/策略性环评例子

例子 SF-1 环境评估 — 在 Atlantis, Western Cape Province 建议的开环汽轮机长和相应输电线路与变电站 ³⁸⁵	
研究类型	环境评估
研究描述	<p>OCGT 发电厂的建设目标为满足电力生产能力新高峰的需要。所建议的工程包括在 Atlantis, Western Cape Province 内的一个新 OCGT 发电厂的建设、一个新变电站和在新变电站与原有 400kV 输电线路的 4 条 400kV 输电线路。</p> <p>该研究定义和评估了所建议工程各个方面相关的潜在环境影响。它同时包括在工程的范围定义阶段过程中为提议做研究的两个选址、400kV 输电线路和与 OCGT 设备建设相关的变电站所作的详细研究。</p>
替代方案概况	<p>在此研究中考虑的替代方案：</p> <ul style="list-style-type: none"> 在 the Western Cape Province 的 Atlantis Industria 没有建设一个 OCGT OCGT 发电厂、400kV 输电线路和变电站的两个替代方案：(1) 选址 1 — 位于在 the Atlantis Industria 地区和在 Atlantis Industria 西南角的 Farm 1183 和 Farm Witzand2；(2) 选址 2 — 位于 Atlantis Industria 西南角 两个输电线路替代方案：(i) 两条双馈 400kV 输电线路从位于 OCGT 电厂东南的变电站跨过工业区域向现有 Koeberg-Aurora 400kV 输电线路扩展 燃料运输替代方案：(i) 煤油；(ii) 低硫柴油
评估/研究范围	<p>评估范围包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> 地理、土壤和农业潜在性 地下水水质 植物影响 动物影响 鸟类影响 空气质量与排放 视觉/美术影响 旅游影响 遗迹影响 交通影响 噪音影响 社会影响
环境措施	负面影响的缓解措施没有在此报告中提及。
研究结果	选址 1 被提议为首选的在 Atlantis Industria 的 OCGT 设施和相关变电站与输电线路建设的可行替代方案。

³⁸⁵ 参考“Environmental Impact Assessment for the Proposed OCGT Plant and Associated Transmission Lines and Substation at Atlantis, Western Cape Province”, <http://www.eskom.co.za/content/Chapter1.pdf>
<http://www.eskom.co.za/content/Chapter2.pdf>
<http://www.eskom.co.za/content/Chapter3.pdf>
<http://www.eskom.co.za/content/Chapter4.pdf>
<http://www.eskom.co.za/content/Chapter5.pdf>
<http://www.eskom.co.za/content/Chapter6.pdf>

例子 SF-2 环境评估 — Witbank Geographical Area 的提议的燃煤电厂和相关设施 ³⁸⁶	
研究类型	环境评估
研究描述	<p>新燃煤电厂和相关设施建设的建议是为了满足南非增长的电力需求。工程包括燃煤电厂及其相关设施的设计、建设、试行和运作。电厂自身将包含粉碎燃料送料的 6 个锅炉/汽轮单元，共计 5400MW 的发电能力。</p> <p>所建议的燃煤电厂和相关基建被预计影响到环境的大范围生态和社会经济方面。研究的其中一个主要目的是了解这些潜在影响的程度并决定它们是否可被最小化或缓解。此研究描述了潜在影响的全范围，然后基于一个清晰的方向，建议那些影响应在后续阶段，作详细考虑和把那些筛选剔除。</p>
替代方案概况	<p>在此研究中考虑的替代方案包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 零方案 • 两个选址替代方案——所建议的选址彼此临近，一个在 Witbank 附近，另一个在 Johannesburg 附近 • 三种飞灰处理替代方法：(i) 地面飞灰填埋——飞灰被运送到一个堆填场，在那里它将被堆放和铺埋；(ii) 回送法——飞灰被倒卸在露天煤矿的有用煤炭被挖出的采空区；(iii) 深坑法——飞灰将被直接放置在现有采空区，负载和上层土将覆盖在飞灰的上面 • 两种冷却系统替代方案：(i) 直接干冷法/间接干冷法；(ii) 间接干冷系统
评估/研究范围	<p>评估范围包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 大气质量影响 • 噪音影响 • 视觉影响 • 植物和动物影响 • 水生生态系统的影响 • 地下水影响 • 风险评估 • 遗产影响 • 农业潜能的影响 • 社会经济影响 • 计划影响 • 交通影响 • 地理技术障碍
环境措施	负面影响的缓解措施在此报告中没有提及。
研究结果	此研究没有作出结论。

³⁸⁶ 参考 “Environmental Impact Assessment: Proposed Coal Fired Power Station and Associated Infrastructure in the Witbank Geographical Area”, <http://www.shands.co.za/environmental/kendal/dsr.pdf>