

7. 巴基斯坦

7.1 能源政策與行動

在巴基斯坦，電力生產主要在於兩個垂直綜合公用服務行業的公營機構。考慮到電力需求結構和公眾行業的資金缺少，巴基斯坦政府（GOP）決定動員私營機構引入其資本至電力生產中。在 1985 年 11 月，GOP 頒佈了鼓勵私營機構參與電力行業的措施。隨著這些行動，政府於 1994 年發佈了巴基斯坦電力政策（the Power Policy）。⁹³ 現在仍應用於巴基斯坦的電力政策，稱為“電力生產政策 2002”。⁹⁴ 該政策的範圍覆蓋了私營、公私合營和公營專案。政策主要目標為：

- 以最小的成本生產電力，提供充足的能量，避免能量短缺
- 鼓勵和保證本土資源的開採，包括可再生能源、人力資源特別是本地工程和製造能力
- 確保在流程中已考慮到所有利益相關者，即對所有方面均能做到雙贏的局面
- 與環境保護相和諧⁹⁵

在 2005 年，能源安全行動計劃（2005-2030）（Energy Security Action Plan）⁹⁶已獲批准，以滿足可靠和高質量能源供應的巴基斯坦 2030 遠景的要求。該計劃的目標是通過所有資源〔包括水電、石油、天然氣、煤炭、核能、可再生能源如風電和太陽能〕的一個優化組合，來加強能源供應。巴基斯坦期望優化國家本土資源的利用，減少對進口燃料的依賴性。考慮到公營機構的資源限制，創建一個有助於國際和本地私營部門參與的環境是很重要的。⁹⁷

能源節約

在 2005 年，國家能源節約中心（the National Energy Conservation Centre, ENERCON）和 the Ministry of Environment, Islamabad 發佈了一篇報告，名為“國家能源節約政策 2005”。該報告包含了可提高不同能源消耗部門終端使用效率的指引和可能行動，也為了處理許多一直阻礙能源節約推廣的跨部門問題。該政策嘗試推廣能源節約實踐和在國家層面的有效能源節約。國家能源節約政策的四個主要目標描述如下：

- 通過資源規管，在經濟的所有行業中全面能源管理專案來鼓勵能源節約
- 通過創新意識和啓動國家範圍的試點工程，發展能源節約市場和推動商業化
- 增加來自本土資源的能源需求
- 創建一個有能力的環境，通過適當技術和政策措施來減少不同能源消費行業的能源強度，以推動可持續增長⁹⁸

⁹³參考 Private Power and Infrastructure Board (PPIB), Ministry of Water & Power 的網站, <http://www.ppib.gov.pk/BackgroundPrivatePower.htm>

⁹⁴參考 Private Power and Infrastructure Board (PPIB), Ministry of Water & Power 的網站, <http://www.ppib.gov.pk/PowerPolicy2002.htm>

⁹⁵ 參考“Policy for Power Generation 2002”, http://www.ppib.gov.pk/policy_text2002.pdf

⁹⁶ 其他行動的目標可參考:

[http://www.pakistan.gov.pk/ministries/planninganddevelopment-ministry/presentations/IMC%20on%20Energy\(France\)%2021-22%20March%20Revised.ppt#12](http://www.pakistan.gov.pk/ministries/planninganddevelopment-ministry/presentations/IMC%20on%20Energy(France)%2021-22%20March%20Revised.ppt#12)

⁹⁷ 摘自 Annual Report 2006-2007,

http://www.pakistan.gov.pk/ministries/planninganddevelopment-ministry/annual%20plans/2006-07/Chapter_6/Energy.pdf

⁹⁸ 摘自 the National Energy Conservation Policy 2005, by ENERCON and the Ministry of Environment, Islamabad, http://www.pakistan.gov.pk/divisions/environment-division/media/National_Energy_Conservation_Policy.pdf, 第 2, 3 頁

替代與可再生能源

巴基斯坦政府設立的替代能源發展局(The Alternative Energy Development Board, AEDB) 擔當了關於可再生能源的中央國家實體。在 2006 年頒佈了“發展電力生產的可再生能源(小型水電、風能和太陽能技術)政策”，目標為：

- 提高巴基斯坦可再生能源技術的發展
- 提供額外電力供應，幫助滿足國家增長的需要
- 吸引友好投資，推動可再生能源市場，以吸引私營部門在可再生能源工程的投資
- 制定措施，以支持私營部門動員、資助和讓公營部門有能力投資於可再生能源工程⁹⁹

下面描述了政府的一些可再生能源行動：

- 水電工程援助計劃 — 基於預計的需求增長和可用水電潛能的僅大約 20% 得到利用的事實，根據“2025 年遠景”發展計劃，政府提供了一個強大、多層面的水電發展與援助
- 每省有 100 太陽能家庭的 AEDB 專案 — 這個太陽能試點工程目標是通過為地方社區提供照明、烹飪和清潔飲用水的舒適度，來改變現有狀況
- 巴基斯坦風電潛能的商業化 — 這個工程目標是確定國家對利用可再生能源的現有障礙，探索如何克服他們的建議和為一個試點工程的啓動而執行必要的計劃。¹⁰⁰

⁹⁹ 參考 Policy for Development of Renewable Energy for Power Generation, http://www.aedb.org/PakistanREDevelopmentPolicy_FinalFormatte.pdf

¹⁰⁰ 參考 AEDM 的“Power sector Situation in Pakistan” 2005, <http://www.rural-electrification.com/cms/upload/pdf/Pakistan-GTZ-power-sector-overview.pdf>

7.2 巴基斯坦環境評估/策略性環評

在巴基斯坦，策略性環境評估仍處於制定的階段。在 1970 年，針對策略性環境評估的第一組法律和政策先例在 EIA 框架下展開，然而，直至 1990 年才正式執行。在全球範圍內，策略性環境評估已經開始得到廣泛採用和進一步的完善。巴基斯坦最重要的政策框架為政府的中期發展框架（MTDF）（2005-2010），它合併策略性環境評估為一個處理環境問題的主要工具，基於國家環境政策是強制執行的法律。¹⁰¹ 此外，在國家環境政策 2005 中，它聲明將推廣策略性環境評估為整合環境至決策中的一個工具。¹⁰²

在 1994 年世界自然保護同盟（IUCN-Pakistan）建立了環境評估服務（EAS）單位（Environment Assessment Services Unit），目標是通過加強和支援有關污染預防與消除以及環境退化控制的制度，來執行巴基斯坦國家保護策略。自它創建後，EAS 展開了廣泛的活動，包括重點政策、計劃和活動的策略性環境評估，並舉辦關於不同環境問題的培訓工作坊。¹⁰³

在 2004 年 12 月舉行的一個工作坊中，推薦策略性環境評估流程應被整合入國家的計劃過程，特別是針對城市發展、工業產群和百萬工程。它成為了整體政策制定過程的組成部分。工作坊聚焦於作為一個政策計劃概念工具，策略性環境評估評估了政策、計劃或活動和它的替代方案的環境影響。工作坊引用了聯合國環境署（UNEP）的指引，策略性環境評估程式包括篩選、範圍、資訊收集、替代方案的確定和比較及影響分析、影響嚴重性的決定、緩解措施的確定、報告、質量評估、決策和監測。MTDF（2005-2010）的評估依照這個策略性環境評估程式來進行。¹⁰⁴

MTDF 的其中一個目標是保證環境可持續性，範圍覆蓋綠色環境（即森林、流域管理、生態多樣性範圍管理、沙漠化、海洋污染）和褐色環境（即水、空氣污染、固體污染、危險廢物和噪音污染）。為實現目標，針對環境保護、管理和利用，MTDF 策略可分為三個步驟：

- 環境管理效益的公平分享
- 提高國家資源的社會管理
- 環境問題整合入社會經濟發展計劃中，以達到可持續發展

因此，一個覆蓋棕色環境（水、空氣污染、固體污染、危險廢物和噪音污染）和綠色環境（森林、流域管理、生態多樣性範圍管理、沙漠化、海洋污染）的行動計劃將會在 MTDF 期間執行。關於可持續發展，環境評估、核計、資訊管理工具將被整合至決策過程中。公營部門將帶領整個社會對環境方面的關注和考慮，重點將放於節約能源和透過可再生能源的資源來增加產電量。重點將放在整合環境尺度與發展計劃、環境教育與意識和環境研究

¹⁰¹ 參考 “State of Environmental Report 2005 (Draft)” under Part 2 Overview of Major Environmental Developments and Trends, <http://www.environment.gov.pk/pub-pdf/StateER2005/part2.pdf>, 第 38 頁, 由 Pakistan Environmental Protection Agency 網站發佈

¹⁰² 參考 Government of Pakistan, Ministry of Environment 的 “National Environmental Policy 2005”, <http://www.environment.gov.pk/nep/policy.pdf>, 第 18 頁

¹⁰³ 參考 the World Conservation Union (IUCN-Pakistan), <http://www.iucn.org/places/pakistan/eas.htm>

¹⁰⁴ 參考 the “Workshop Proceedings - Capacity Building Workshop on Environmental Impact Assessment - Tool to achieve sustainability” organized by Sub-programme ‘Pollution Control’ Unit NEAP Support Programme in collaboration with Pakistan Environmental Programme (Pak-EPA Component), 2004, <http://www.environment.gov.pk/WorkShop/Report-%20Capacity%20Building%20Workshop-Rev01.pdf>, 第 v, 22, 27 頁

方面的人力資源發展。¹⁰⁵



Kohinoor 能源電廠專案¹⁰⁶



Habibullah 海岸電廠專案¹⁰⁷

¹⁰⁵ 摘自 the “MTDF 2005-2010 – An overview”,
<http://www.pakistan.gov.pk/ministries/planninganddevelopment-ministry/mtdf/Foreword,%20Preface%20and%20President%20Message/Overview.pdf>, pages 15-16

¹⁰⁶ 資料來源: <http://www.ppib.gov.pk/PhotoGallery.htm>

¹⁰⁷ 資料來源: <http://www.ppib.gov.pk/PhotoGallery.htm>

7.3 能源政策與行動方面的巴基斯坦環境評估/策略性環境評估

在巴基斯坦，策略性環境評估仍處於制定的過程。策略性環境評估概念是在採納整體政策決策過程之前評估政策、計劃或活動及其替代方案的環境影響。在國家環境政策 2005，它聲明了將推廣策略性環境評估為整合環境至決策中的一個工具。

關於可持續發展，基於國家環境政策，在 MTDF(2005-2010)期間的覆蓋環境執行的行動計劃中，環境評估、核計和資訊管理工具將被並入決策過程。公營部門將帶領整個社會對環境方面的關注和考慮，重點將放於節約能源和透過可再生能源的資源來增加產電量。

巴基斯坦能源政策與行動和策略性環境評估現狀總括於 **Exhibit PK-1**。

Exhibit PK-1 巴基斯坦能源政策與行動和策略性環境評估現狀摘要	
(a) 能源政策與行動	
能源政策與行動	政策: <ul style="list-style-type: none"> • 電力生產政策 2002 • 國家能源節約政策 • 發展電力生產的可再生能源（小型水電、風能和太陽能技術）政策 行動: <ul style="list-style-type: none"> • 能源安全行動計劃（2005-2030） • 水電工程援助 • AEDB 專案每省 100 太陽能家庭 • 巴基斯坦風電潛能的商業化
能源指引與立法	不適用
(b) 能源政策與行動方面的環境評估/策略性環境評估	
評估類型	策略性環境評估
要求機制	行政性
環境評估/策略性環評 的法案規定	National Environmental Policy 2005
應用	政策、計劃和活動

7.4 分析與結論

在巴基斯坦，“電力生產政策 2002”是主要電力政策，它目標是以最小的成本提供足夠的電力生產能力，鼓勵和保證本土資源的開採，並確保所有利益相關者在此過程中得到關注。為滿足巴基斯坦的可靠和高質量能源供應的遠景 2030 的要求，批准了能源安全行動計劃。它通過所有資源包括水電、石油、天然氣、煤炭、核能、可再生能源如風電和太陽能的一個優化組合來加強能源供應。政府也通過廣能源節約實踐和在國家層面的有效能源節約來參與能源保護。

與之比較，香港沒有本土能源資源。政府考慮私營部門為根據市場需求而滿足能源供應要求的位置。考慮到進一步改善空氣質量，政府同時承諾發展可再生能源。香港可再生能源例子包括太陽能、風能和來自廢物產生的能源。

在巴基斯坦，策略性環境評估仍處於制定的階段。策略性環境評估概念是在採納整體政策決策過程之前評估政策、計劃或活動及其替代方案的環境影響。同時對於基於國家環境政策的政府中期發展框架（MTDF）（2005-2010），它是巴基斯坦納入策略性環境評估概念作為定義環境關注問題的主要工具的最重要的政策框架。

當巴基斯坦沒有正式的策略性環境評估規定時，香港已有兩個實施策略性環境評估的系統，香港已有兩個策略性環境評估系統，包括基於環境影響評估條例的一個行政性規定和一個法規性要求(條列附表 3)。法規性要求主要監管大型發展專案（即超過 20 公頃或人口超過 10 萬），行政性規定適用於土地利用計劃、交通和行業 PPP。考慮如下事項將是合理的下一發展步驟：

- 並行政性規定至法規系統
- 於能源的分類提供進一步的特定策略性環境評估規定

7.5 能源政策或行動方面的環境評估/策略性環評例子

例子 PK-1 Ghazi-Barotha 水電工程環境評估 ¹⁰⁸	
研究類型	環境評估
研究描述	<p>巴基斯坦的水利和電力發展委員會於公眾部門建設了 Ghazi-Barotha 水電工程。它是一個大型水電工程，用於解決巴基斯坦嚴重的電力短缺。工程主要元素包括一個位於 Indus River 的大壩，一個用於大壩排水的河道，以及一個有 1450MW 發電能力的電力聯合體。</p> <p>工程的主要目標是以一個環境可持續和社會可接受的方式，和減低對環境和再處置的影響的方式來滿足巴基斯坦電力需求。工程所產生電力也是為了幫助緩解私營部門的高熱力發電成本的影響。</p>
替代方案概況	<p>此研究中考慮的替代方案包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 五個大壩選址經過初步評估後，其中兩個方案被選作具體評估 • 五個電力聯合體選址經過初步評估後，其中三個方案被保留做具體評估
評估/研究範圍	<p>評估範圍包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 技術障礙 • 經濟影響 • 環境影響 • 社會影響
環境措施	此報告中沒有提及負面環境影響的緩解措施。
研究結果	<p>大壩的最終選址橫跨 Indus River，位於 Tarbela 下游靠近 Ghazi 處。雖然所選方案比主要替代方案的存儲能力要小，但考慮到環境影響方面，它是最適合的。</p> <p>電力聯合體的最終選址位於靠近 Indus 和 Haro 河流的交彙處的 Barotha。因為環境指標在每一個情形中都比較相似，所作的決策主要決定於地形因素。電力聯合體的附屬配套如道路、高塘容量和堤岸，將以環境和技術考慮因素為基礎而加以選擇。</p>

¹⁰⁸ 參考 Environmental Impact Assessment, http://eia.unu.edu/wiki/index.php/Ghazi-Barotha_Hydropower_Project
 摘自 "Ghazi Barotha Hydropower Project (Loan 1424-PAK) in Pakistan", <http://www.adb.org/Documents/PCRs/PAK/pcr-pak-26409.pdf>, 第 13-14 頁