

再生能源評析表

資料名稱	國際小水力發電網絡小水力技術手冊分析										
資料時間	2024/03/4										
國別	<input type="checkbox"/> 1.國內 <input checked="" type="checkbox"/> 2.國外：聯合國										
能源別	<input type="checkbox"/> 1.整體再生能源 <input type="checkbox"/> 2.個別再生能源： <input type="checkbox"/> (1)太陽能 <input type="checkbox"/> (2)風力 <input type="checkbox"/> (3)生質能 <input checked="" type="checkbox"/> (4)水力 <input type="checkbox"/> (5)地熱 <input type="checkbox"/> (6)海洋能 <input type="checkbox"/> (5)其他										
領域/議題	<input checked="" type="checkbox"/> 1.設置推廣面 <input type="checkbox"/> 2.產業發展面	<input type="checkbox"/> (1)法規政策 <input type="checkbox"/> (2)能源統計 <input type="checkbox"/> (3)宣導推廣 <input type="checkbox"/> (4)國際合作 <input type="checkbox"/> (5)市場概況 <input checked="" type="checkbox"/> (6)能源技術 <input type="checkbox"/> (7)產業趨勢 <input type="checkbox"/> (8)其他									
重點摘述 (條列式)	<p>1. 聯合國工業發展組織下國際小水力發電網絡(International Network on Small Hydro Power, INSHP)，由中國於 1994 年推動成立，為一來自 80 餘國 480 多個成員組成的非營利組織，致力於促進全球小水力發電的發展。秘書處為設於浙江的國際小水電中心(International Center on Small Hydro Power, ICSHP)，由聯合國開發計畫署、聯合國工業發展組織、中國水利部、對外貿易經濟合作部共同成立。</p> <p>2. 國際小水電中心與聯合國工業發展組織每三年發布一次《世界小水力發電發展報告》(World Small Hydropower Development Report, WSHPCR)，已分別發布 2013、2016、2019 與 2022 年版報告，其中 2022 年報告於 2023 年 8 月發布。</p> <p>3. 其於 2019 年 12 月份發布之小水力技術手冊(Small Hydropower Technical Guidelines)，手冊內容涵蓋五大類別，26 章節，其中包含技術用語說明及定義、設計技術準則、機組技術準則、施工技術準則及管理技術準則，主要著重於電廠規劃、建造施工、營運管理及發電機組選用等技術方面。各章內容分別為：</p> <p style="text-align: center;">表 1、INSHP 技術手冊章節內容</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">章節</th> <th>內容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>術語篇</td> <td>小水力常見專業技術術語與定義</td> </tr> <tr> <td>設計篇</td> <td>小水力設計上，針對選址、水文、地質、案場建構、配置、潛能計算、水力評估、機電設備選擇、施工等工程成本評估、經濟評估、融資，環境與社會評估等事項之基本要求、方法學與行政程序，以獲得最佳設計解決方案。</td> </tr> <tr> <td>機組篇</td> <td>小水力水輪機、發電機、調節系統、勵磁系統，閘門設計與期</td> </tr> </tbody> </table>			章節	內容	術語篇	小水力常見專業技術術語與定義	設計篇	小水力設計上，針對選址、水文、地質、案場建構、配置、潛能計算、水力評估、機電設備選擇、施工等工程成本評估、經濟評估、融資，環境與社會評估等事項之基本要求、方法學與行政程序，以獲得最佳設計解決方案。	機組篇	小水力水輪機、發電機、調節系統、勵磁系統，閘門設計與期
章節	內容										
術語篇	小水力常見專業技術術語與定義										
設計篇	小水力設計上，針對選址、水文、地質、案場建構、配置、潛能計算、水力評估、機電設備選擇、施工等工程成本評估、經濟評估、融資，環境與社會評估等事項之基本要求、方法學與行政程序，以獲得最佳設計解決方案。										
機組篇	小水力水輪機、發電機、調節系統、勵磁系統，閘門設計與期										

	<table border="1" data-bbox="363 190 1457 430"> <tr> <td data-bbox="363 190 555 250"></td> <td data-bbox="555 190 1457 250">監測、管理控制、保全與直流電力輸出等技術要求。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="363 250 555 311">施工篇</td> <td data-bbox="555 250 1457 311">小水力施工所需技術指導文件。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="363 311 555 430">管理篇</td> <td data-bbox="555 311 1457 430">小水力案場之管理、維運、技術修繕與工程驗收等技術之指導文件。</td> </tr> </table> <p data-bbox="300 504 1457 1064"> 4. 該手冊目的為自技術、經濟和環境面向尋求最佳對策，經過約 80 名國際專家和 40 個國際機構參與籌備撰寫與同儕審查，可供各國政府研議 30MW 以下小型水力發電廠規劃、設計、建造和管理之原則及依據，並應用於培訓、推廣教育。 5. 手冊編撰過程即遵循國際標準化組織(ISO)之 ISO/IEC 原則，部分章節也已經由國際標準化組織(ISO)審查與公布。 6. 考量到各國政策規範不盡相同，本手冊為原則性指導，但涵蓋應考量的範疇。例如，其於設計篇環境與社會評估卷中表示，移民安置之政策性較強，一般由國家指定的部門進行專案研究，即使如此，手冊中仍針對徵地與移民安置面向，提出淹沒區影響的調查範圍與方法學、安置規劃原則、補償與成本計算等資料。 </p>		監測、管理控制、保全與直流電力輸出等技術要求。	施工篇	小水力施工所需技術指導文件。	管理篇	小水力案場之管理、維運、技術修繕與工程驗收等技術之指導文件。
	監測、管理控制、保全與直流電力輸出等技術要求。						
施工篇	小水力施工所需技術指導文件。						
管理篇	小水力案場之管理、維運、技術修繕與工程驗收等技術之指導文件。						
<p data-bbox="156 1518 274 1594">評析 (條列式)</p>	<p data-bbox="300 1093 1457 1944"> 1. 我國再生能源發展條例納入小水力併適用躉售制度與併網，條例公告後至 2024 年 1 月期間，已完工之小水力裝置容量達 32.8MW。 2. 再生能源條例中，小水力之定義經過兩次修改，2019 年修正之條例正式定義小水力為「利用圳路或既有水利設施，設置未達 20MW 之水力發電系統」，且非抽蓄式水力。能源署於 2023 年 6 月再次修正，將小水力定義放寬為：「指利用水道、圳路、管渠或其他水力用水以外用途之水利建造物之原有水量及落差，以直接設置或另設旁通水路設置之方式，轉換非抽蓄式水力為電能，且裝置容量未達 20MW 之發電方式。」 3. 配合條例放寬小水力設置於自然河川，能源署正研議小水力設置指引，內容規範河川小水力業者應先避開環境敏感區、勿全截斷河段、水源回注原水道等原則要求；此外就生態影響方面要求業者提供自評表，進行生態資料蒐集及調查，研擬生態保育對策。 4. 與國際小水力發電網路之小水力技術手冊相較，除了手冊之對象為 30MW 以下之水力案場外，該手冊有納入圍水築壩及截彎取直型態之小水力發電提供相關建議，與我國小水力要求於原則上不盡相同。主要差異分析如下表： </p> <p data-bbox="411 1998 1343 2033" style="text-align: center;">表 2、小水力發電設備設置指引與 INSHP 技術手冊對照表</p>						

	小水力發電設備設置指引	INSHP 技術手冊	對照
	避開環境及生態敏感區	工程建設對自然保護區等敏感區產生影響時，應採取保護或避讓措施	相同
	發電尾水回注原河道	發電尾水須應回到原來的灌溉渠道	相同
	生態基流量	引水式發電應分析滿足發電站下游生活、生產及生態環境之滿足程度	相同
	生態調查及因應對策	應進行區域環境現況調查與評估(包含環境敏感區調查)，並依環境敏感區保護要求，提出達成對策	相同
	利害關係人溝通	影響關係人之設置規劃與意願確認	相同
	避免過度截彎取直	允許截彎取直，以獲得河灣落差	不同
	勿圍水築壩截斷河道	允許全截斷河道，並採選址建壩	不同
連結	<ol style="list-style-type: none"> 1. UNIDO, ICSHP (2022). World Small Hydropower Development Report 2022. United Nations Industrial Development Organization, Vienna, Austria; International Center on Small Hydro Power, Hangzhou, China. Available at www.unido.org/WSHPDR2022. 2. Susanne Pfaller (2023, March 23). Small Hydropower Technical Guidelines, 2019 版本. United Nations Industrial Development Organization. https://www.unido.org/our-focus-safeguarding-environment-clean-energy-access-productive-use-renewable-energy-focus-areas-small-hydro-power/shp-technical-guidelines?fbclid=IwAR2_ewd897Pp-GgoMuP47i7mTt0WaEC1KtnpkIz4Jgb9-e0hK5J-88IX-2g 3. Global Network of Regional Sustainable Energy Centres (2019, Dec.17). Regional partnerships on technical guidelines and standards for small hydro power development. https://www.gn-sec.net/news/regional-partnerships-technical-guidelines-and-standards-small-hydro-power-development 		
附件			

建檔者 /機構	劉力維、謝雯凱/ITRI
建檔者 提交時間	2024/3/4
最後修改者 /機構	
最後修改者 提交時間	