經濟部能源局
BUREAU OF ENERGY, MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS

地熱及其他再生能源推動方案

新及再生能源小組
能源轉型白皮書重點推動方案

經濟部能源局
107 年 1月 3日

簡報大綱

壹、推動背景說明

貳、推動內容規劃

參、預期效益

肆、推動架構

地熱、小水力及海洋能推動方案

簡報大綱

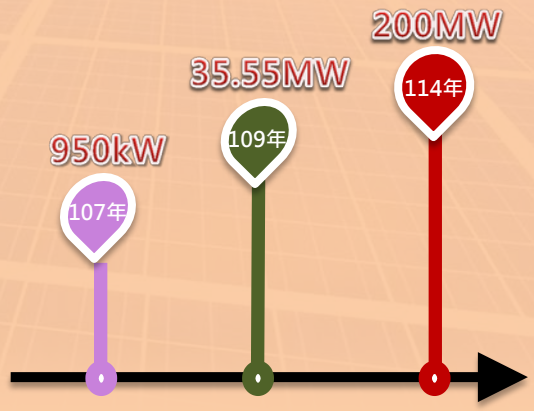
壹、推動背景說明

貳、推動內容規劃

推動背景說明_地熱

■ 地熱為穩定潔淨，可作為基載之再生能源。我國蘊藏地熱潛能，若能增加地熱能源之開發利用，可提升自主能源的穩定性。〔3-2〕

	短期達標	中長期健全產業
推動策略	● 推動淺層(傳統)地熱 ● 獎勵輔導，積極協助 ● 深層(增強型)地熱國家隊	● 專區大規模地熱電廠開發 〔3-14〕〔3-19〕 ● 深層(增強型)地熱國家隊 〔3-21〕〔3-22〕
推動原則	地熱發電推動 107~109；35.55MW 〔3-1〕 集中式推廣-區塊招商 分散式推廣-個案輔導	中長期推動計畫(累計) 〔3-2〕〔3-4〕



預備會議民眾意見

意見重點摘要	對應推動內容
■能源局規劃2020年的150MW要怎麼實現。 ■引進國際最新鑽井設備與培訓人才。 ■希望國家地熱探勘之後，資料要公開。 ■地熱發電政府現在只願意4.95元收購,誘因太小 ■政府應多提供產學業與國際交流，以獲得國際較新的知識與技術，培養在地人才。	地熱發電推動
■CSP儲熱洋流、潮汐、海洋能希望列入產業發展鼓勵之列。 ■川流式的小水力發電不是可以看到推動的動力與獎勵措施	其他再生能源

簡報大綱

壹、推動背景說明

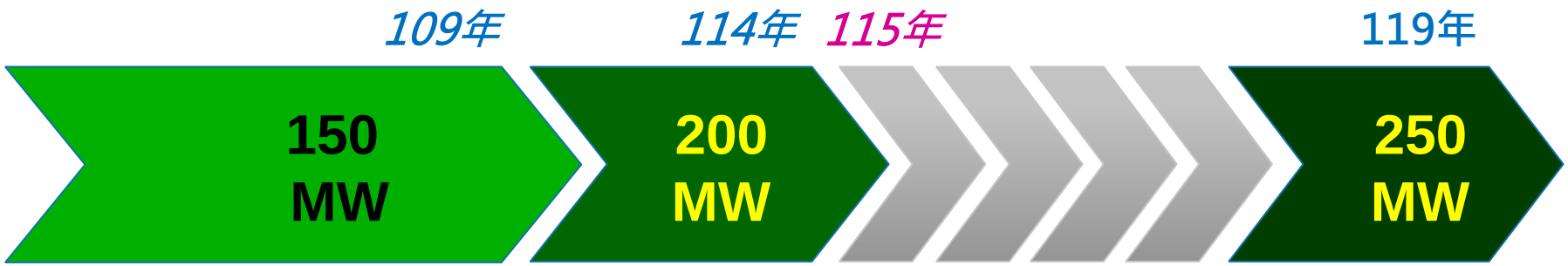
貳、推動內容規劃

一、地熱發電推動

二、小水力、海洋能推動

地熱發電推動-計畫目標

- 109年度地熱預期累計裝置量150MW 〔3-6〕
- 114年度地熱預期累計裝置量200MW



大屯山	100 MW
清水	21 MW
金崙	10 MW
廬山、紅葉、瑞穗	9 MW
土場(含仁澤)	8 MW
綠島	2 MW

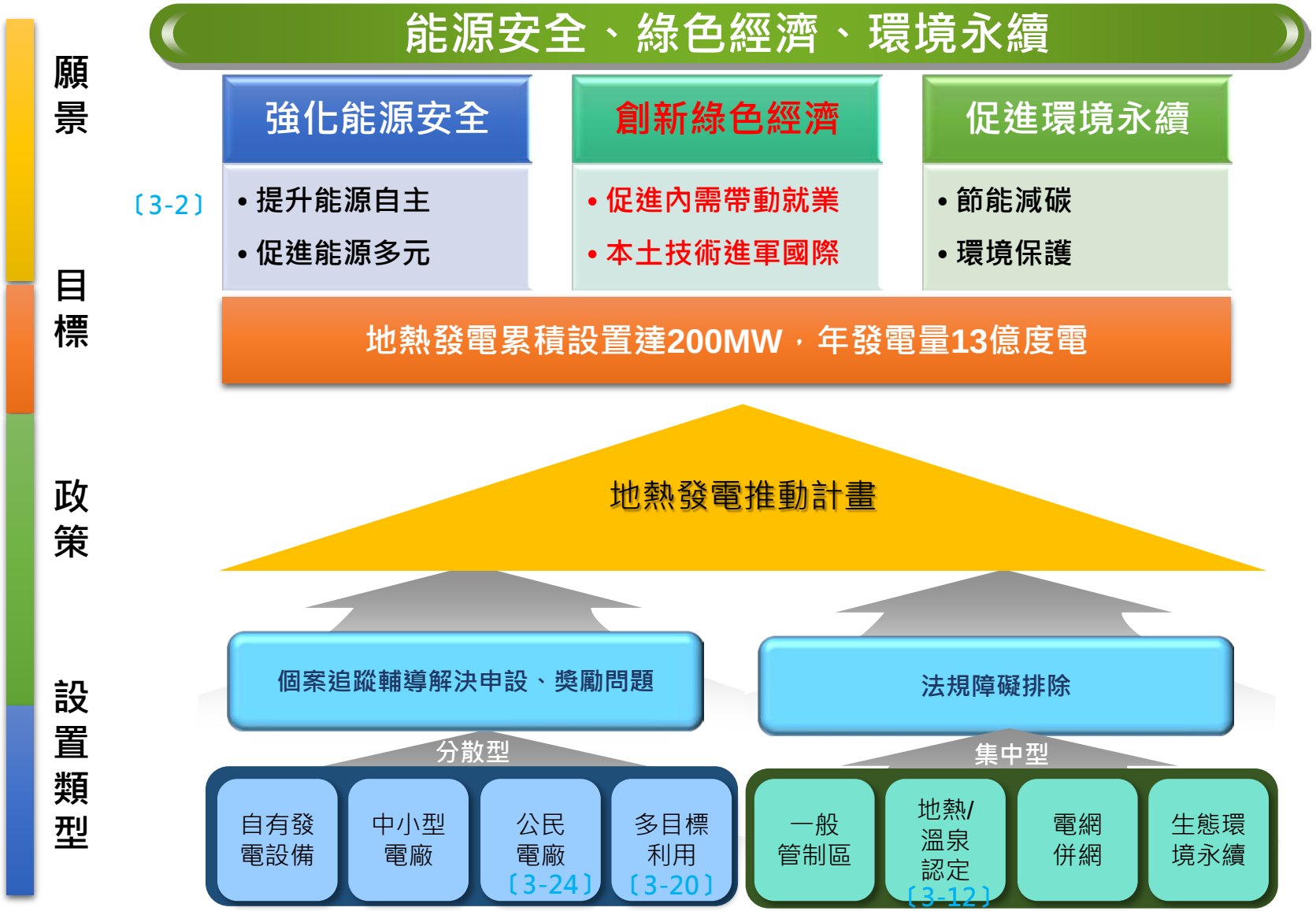
大屯山50MW

達成目標之作為

- 法規障礙排除(10MW以下免環評、國家公園法等)
- 檢討合理獎勵誘因

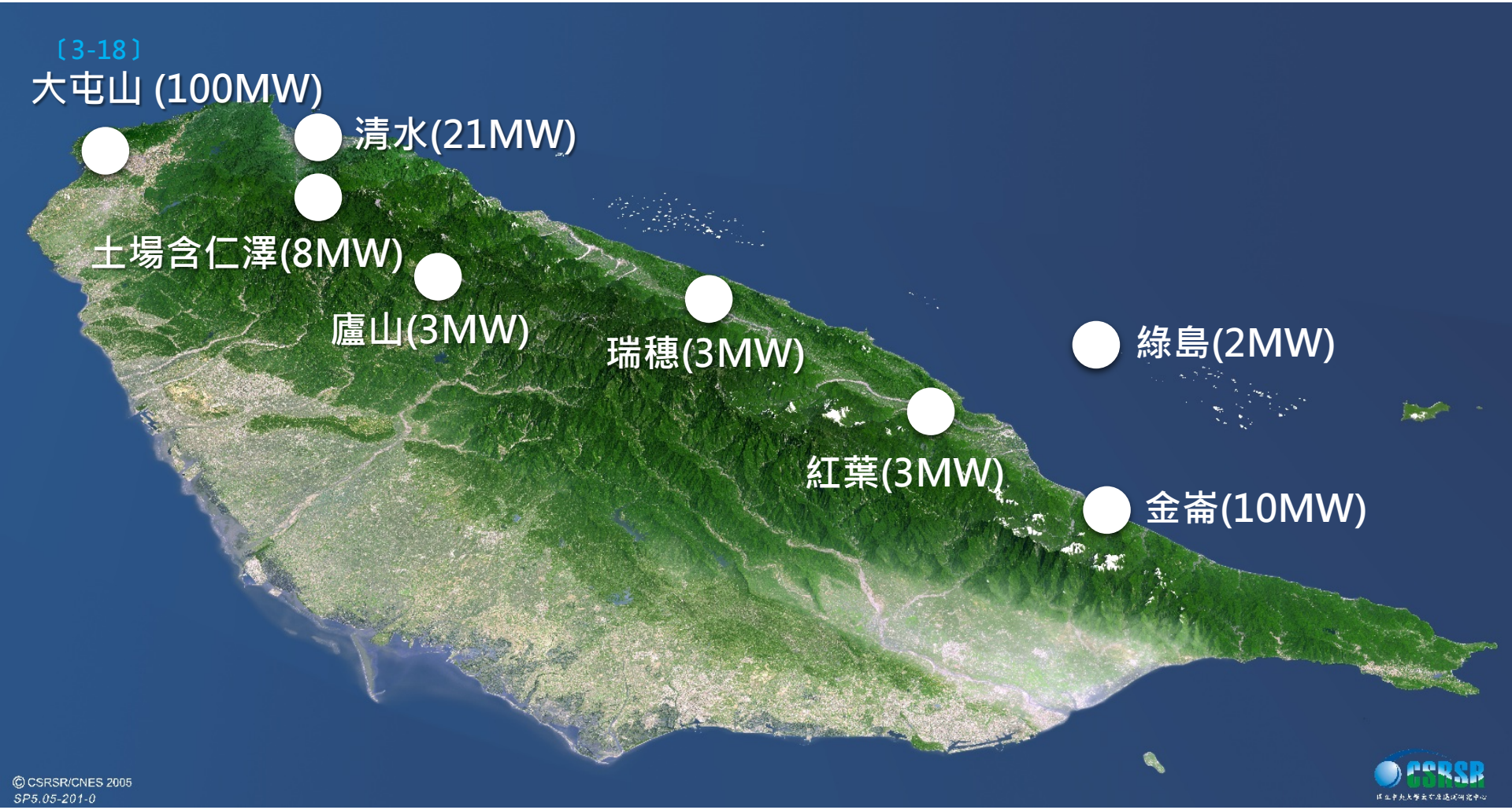
地熱發電推動-推動架構

■ 推動架構



地熱發電推動-推動情境

109年地熱電廠發電裝置容量150MW〔3-1〕〔3-6〕



地熱發電推動-推動措施

達成短期目標
集中分散並行、引導開發，遍地開花

中長期健全產業
排解障礙、降低風險、提高獎勵、專案輔導

分散式（台灣東部及離島）〔3-1〕〔3-2〕

- 提高躉購費率。〔3-17〕〔3-39〕〔3-40〕
- 提高地熱發電探勘獎勵。〔3-11〕
- 推動公民電廠。〔3-24〕

集中式開發（大屯山）

- 國家公園內:一般管制區法規障礙排除。
- 國家公園外：區塊劃設與國內外招商。〔3-15〕

專案輔導

- 針對個案進行專案輔導，解決申設問題、轉介服務。
- 行政院能源及減碳辦公室協助跨部會議題協調。
- 徵兆區招商辦法擬定。

擴大盤點徵兆區

- 全台地熱徵兆區補充調查與盤點。〔3-13〕
- 地熱資訊網站地熱徵兆區範圍公開。〔3-16〕〔3-23〕〔許志義教授〕

強化電網規劃

- 台電公司擬定「再生能源輸配電建設計畫」，規劃增設加強電力網設備。

活絡資金活水

- 加強風控評估，建立認證機制，推動專案融資。
- 擴大金融業者參與，引導長期資金如壽險資金投入。

法規制度修訂

- 提高地熱發電開發免環評門檻至10MW。
- 修訂地熱能發電示範獎勵辦法，降低申請門檻、提高獎勵金額。
- 修訂土地容許使用或變更編定法規，適度排除設置限制。〔3-12〕〔3-29〕

地熱發電推動-推動現況

■ 分散式：

- 建置中2案、規劃中5案
- 透過業界合作催生國內首座商轉地熱電廠〔16〕〔3-23〕
- 整理主要地熱徵兆區資訊，公開給民眾知曉，鼓勵業界投入開發

■ 集中式：

- 國家公園內
  - ✓ 跨部會協調法規障礙排除
- 國家公園外
  - ✓ 民間進行探勘及環評申設，政府協助障礙排除

〔3-18〕

相關配套措施

獎勵措施 〔3-39;3-40〕

- 地熱能發電系統示範獎勵辦法：提高獎勵金額、降低廠商申請門檻與開發風險。
- 躉購費率
  - ✓ 單一費率：107年5.1956元/kWh。
  - ✓ 躉購先高後低：
    - 前10年6.1710元/kWh；
    - 後10年3.5685元/kWh。

電網強化

- 短期：開放多元併網措施：包含開放設置者可T接台電特高壓系統線。開放共用變電所拱位，及開放業者可共用自建升壓站，將業者建置的升壓站供其他業者併聯。
- 中長期：台電公司訂定「再生能源十年輸配電計畫」，規劃增設加強電力網設備。

簡報大綱

壹、推動背景說明

貳、推動內容規劃

一、地熱發電推動

二、小水力、海洋能推動

其他再生能源_小水力

水力發電潛能

■84年台電公司「台灣地區水力普查總報告」 〔3-30〕

- 76條河川理論蘊藏量為11,727 MW，其中**30條技術可行**水力蘊藏量為**5,048 MW**，已開發2,089 MW。
- 可開發尚有2,959 MW，其中經濟可行者為2,416 MW。
- 扣除位於國家公園者512 MW，仍有1,904 MW可開發。

■86年灌圳小水力評估結果

- **可開發33.970MW**，已開發29.23MW，**待開發4.74MW**。

■89年「台灣地區小水力開發計畫」，評估84年報告中140處河川小水力計畫。

- 10處自然河川小水力場址具經濟開採價值，總裝置容量為**59MW**。

其他再生能源_小水力

推動目標與策略

■目標：2025年水力發電裝置容量達2,150 MW

- ➢2016年水力裝置容量為2,089MW 〔3-30〕
- ➢至2025年需再增加61MW 〔3-32〕

■策略

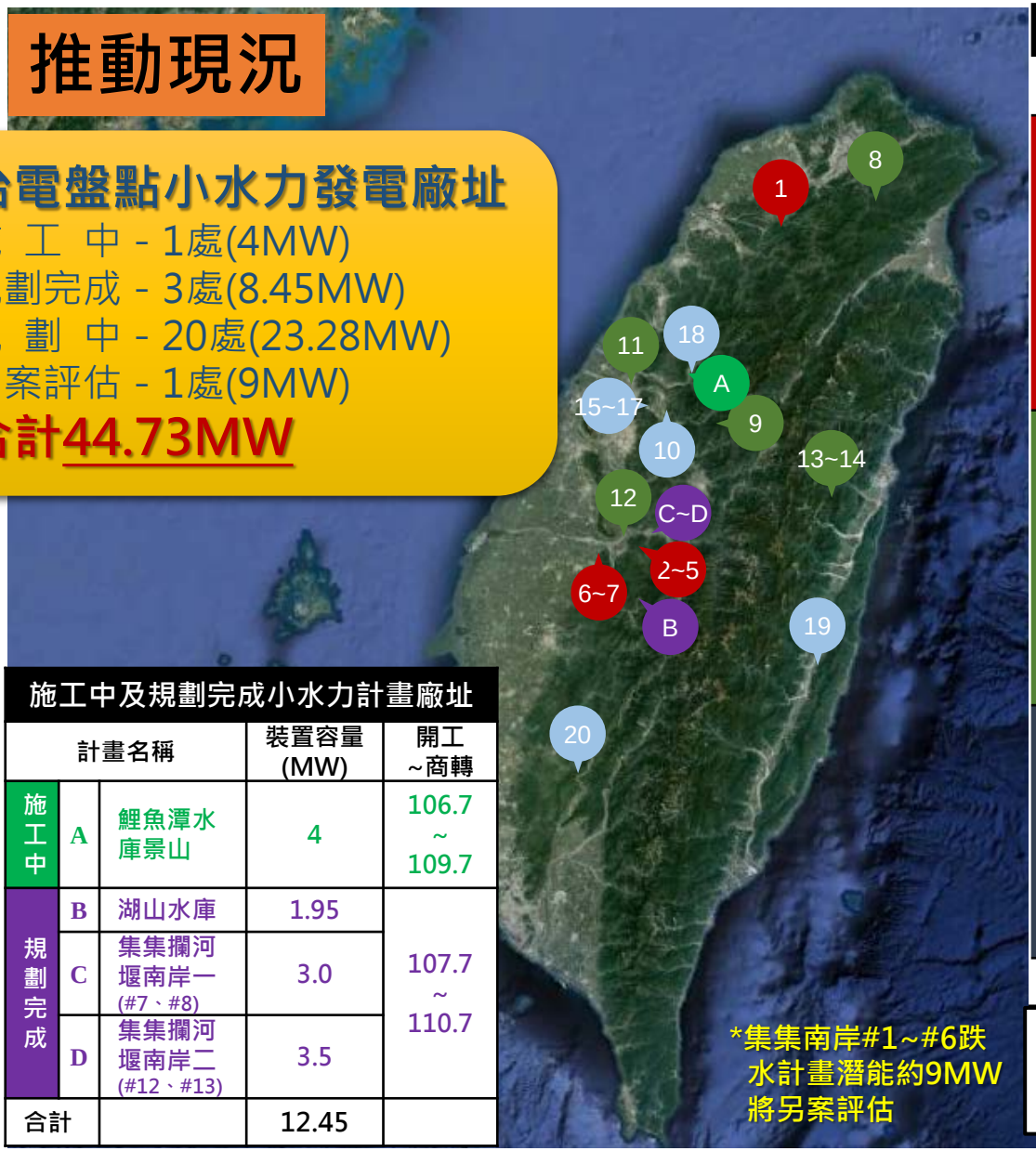
- ➢水力發電中之**川流式水力發電設備**方適用再生能源躉購費率(依「再生能源發展條例」及「再生能源發電設備設置管理辦法」規定)
  - **107年川流式水力躉售費率為2.7988元/kWh**
- ➢台電積極推動
  - **開發小水力發電計畫**
  - **老舊水力電廠更新計畫**

其他再生能源_小水力

推動現況

台電盤點小水力發電廠址

施　工　中 - 1處(4MW)
規劃完成 - 3處(8.45MW)
規　劃　中 - 20處(23.28MW)
另案評估 - 1處(9MW)
合計44.73MW



施工中及規劃完成小水力計畫廠址

計畫名稱			裝置容量(MW)	開工~商轉
施工中	A	鯉魚潭水庫景山	4	106.7~109.7
規劃完成	B	湖山水庫	1.95	107.7~110.7
	C	集集攔河堰南岸一(#7、#8)	3.0	
	D	集集攔河堰南岸二(#12、#13)	3.5	
合計			12.45	

規劃中小水力計畫（20個廠址）

		計畫名稱	裝置容量(MW)
第一期	1	石圳聯通管	4.0
	2	集集南岸沉砂池跌水	3.18
	3	集集南岸新建段九號跌水	1.64
	4	集集南岸新建段十號跌水	1.68
	5	集集南岸新建段十一號跌水	1.72
	6	集集南岸三	1.6
	7	集集南岸四	1.88
第二期	8	直潭二原引水堰	1.04
	9	天輪壩生態放流量	0.21
	10	馬鞍後池一	1.49
	11	后里圳18滋	0.38
	12	同源圳	0.44
	13	龍澗鋼管路	0.18
	14	奇萊引水出口	0.25
第三期	15	石岡二	0.46
	16	石岡三	0.34
	17	石岡四	0.36
	18	士林堰生態放流量	0.15
	19	太平渠	0.14
	20	甲仙堰引水路出口	2.14
合計			23.28

*集集南岸#1~#6跌水計畫潛能約9MW將另案評估

第一期：開工至商轉108.1~112.1
第二期：開工至商轉108.7~112.1
第三期：俟可行性報告成果決定是否推動

其他再生能源_海洋能

海洋能發電潛能

〔3-9〕

■ 發電潛能

我國海洋能源蘊藏豐富，若僅以各能源之開發限制條件進行評估，可開發潛能初步估計近**10GW**，惟須考量技術、經濟效益，實際可開發容量尚未明確。

■ 現階段目標

- 建立本土技術能量，進行先導示範，以成功經驗吸引電業者投入開發。
- 協同國內業者及研究機構，加速商業型電開發。

其他再生能源_海洋能

海洋能推動現況

- 我國海洋能發電技術仍屬研發測試階段。
- 機組之發電效益、成本與可用率仍待驗證，不確定性仍高。

技術現況與關鍵問題 〔3-8〕〔陳秉亨委員〕〔許志義教授〕

我國海洋能資源已由所建立模擬系統初步評估出高潛能區，相關發電系統需進行開發測試，並驗證存活可靠度。

發電種類	技術發展階段	技術現況說明	技術瓶頸
波浪發電	小型系統開發	優先考量颱風極端波浪下機組存活度，建立抗颱關鍵技術，開發10瓩級抗颱波浪發電系統，將進行海上測試與驗證。	• 存活可靠度 (颱風極端條件)
溫差發電	小型系統開發	台肥深層海水園區建置我國首座瓩級海洋溫差發電示範機組。 東部深層海水冷水管佈管仍遭遇問題，技術待克服。	• 發電效率提昇效應 • 大管徑冷水管工程技術
海流發電	小型系統開發	瓩級潮流發電機組研發 瓩級黑潮發電先導機組研發，進行海域船拖與海上短期測試。	• 大水深錨碇技術 • 颱風存活度
潮汐發電	尚未投入	因潮汐發電於國內開發潛力低，故開發順位最後。	• 需圍堰廣大面積

生質能推動方案

簡報大綱

壹、推動背景說明

貳、推動內容規劃

推動背景說明-策略與目標

- 生質能源利用具多元性，可提供替代多元化石燃料使用、提供穩定電力。
- 與部會署/地方政府合作，配合政策推動(FIT或獎勵補助措施)，合理利用國內生質資源(農林剩餘資材、廢棄物、禽畜糞廢棄物等)，促進農村經濟發展、資源循環與能源化利用，同時提升自主能源供應與減碳。

推動策略	● 國內料源優先，資源循環 ● 建構使用環境，厚植基礎	●推動多元生質能應用 ●優化使用環境
推動原則	● 技術示範與專案推動 ● 尋求穩定生質能應用	企業參與，複製/擴大應用

電能躉購制度推動/
滾動檢討/提供誘因

部會署合作
推動資源循環利用與減碳

中長期推動計畫(累計)

年度		106	109	114
廢棄物		629	645	656
生質能	沼氣	20	31	34
	農林資材	78	92	123
合計 (MW)		727	768	813

推動背景說明-現況與挑戰

推動現況

- 廢棄物發電629 MW；生質物發電98 MW，生質能發電合計727 MW(106.10)，占總裝置容量1.4%；106年(1-10月)發電量占總發電量1.2%。

面臨挑戰

- 料源限制：國內生質能受限生質資源較不足、供應穩定性與燃料成本等因素，致使生質能成長受限。
- 能源利用率待提升：國內廢棄物發電能源利用率低(焚化平均發電效率<20%)，生質料源能源利用率待提升。
- 妥善去化副產物管道待建立：生質能、廢棄物混燒後副產物(飛灰、底灰)妥善去化管道(或再利用)需建立與法制化。

國內潛能估算

- 國內尚有可能源化利用廢棄物與農林資材待開發利用。
- 生質能：農林資材(252 MW)與沼氣(44MW)。〔3-36〕
- 廢棄物：121MW(都市垃圾、工業廢棄物)。

預備會議民眾意見

意見重點摘要	對應推動內容
• 國內生質物、廢棄物應妥適利用，可提供能源(電力或燃料)，並可解決環境問題。	再生能源2025計畫 持續推動木竹材作為生質燃料能源之技術研究(45) 推動養豬場沼氣發電(46)

簡報大綱

壹、推動背景說明

貳、推動內容規劃

生質能推動計畫-推動內容

■ 推動內容

願景

能源安全、循環經濟、環境永續

強化能源安全	循環經濟	促進環境永續
• 提升能源自主 • 促進能源多元應用	• 促進國內資源循環 • 產業轉型進軍國際	• 節能減碳 • 環境保護

目標

2025生質電力設置達813 MW，提供穩定電力、年發電量59億度，帶動投資近100億元

生質燃料應用，協助企業與運輸部門減碳

政策

躉購制度

部會署合作，推動資源循環能源利用與減碳

跨部會協調

經濟部

農委會、環保署

〔3-3；3-26；3-34；3-36〕

生質物

乾生質料源

- 農林剩餘資材(稻稈、果樹剪定枝)
- 工業廢棄物
- 都市垃圾
- 能源作物

溼生質料源〔3-3〕

- 禽畜糞廢棄物
- 廢污水
- 廚餘
- 污泥

生質能推動計畫-部會分工及工作項目

生質能目標(813MW)	主政單位及工作項目
生質能發電 累計157 MW	**經濟部(能源局/工業局)、農委會、環保署** • 經濟部能源局滾動調整生質物發電躉購費率(106年調升約28%，建構設置誘因)。〔3-36〕 • 經濟部能源局辦理「經濟部沼氣發電系統推廣計畫補助作業要點」，結合地方政府與業者，推動禽畜糞廢棄物、廢水、污泥、廚餘等沼氣利用。〔3-28；3-38〕 • 工業局推動沼氣國產化。 • 農委會養豬產業振興發展計畫，執行「行政院農業委員會養豬場沼氣發電獎勵及補助作業要點」，輔導/提供養豬場沼氣發電利用。〔3-38〕 • 環保署規劃設置3座以上區域廚餘生質能源廠(預估廚餘處理量18萬噸/年)。〔3-7〕

廢棄物發電
累計656 MW
	環保署、經濟部、農委會
	• 經濟部能源局滾動調整廢棄物發電躉購費率(106年調升35%，建構設置誘因)。
	• 環保署多元化垃圾處理計畫。
	  • 將先進燃燒技術、高能源效率、較佳污染防制等新技術導入焚化廠升級更新工作，以提升現有焚化廠效能及優化環境。〔3-7；3-25；3-26〕
	  • 多元化新科技處理技術，如廚餘脫水乾燥、機械式生物分選、氣化等能資源化技術增進效能。
	• 經濟部工業局推動區域能資源整合，推動生質熱電混燒應用，促進資源循環利用。〔3-33〕

其他 (生質燃料、能源自主、減碳)	**經濟部、環保署、地方政府** • 經濟部辦理能源科技專案計畫，協助業者推動生質能產業化技術。〔3-3;3-35〕 • 多元生質熱電應用推動與減碳(熱電混燒、氣化合成氣、裂解產油、固態生質燃料、厭氧醱酵等)先進生質燃料技術研發與推廣。〔3-25；3-28；3-33；3-35〕 • 生質燃料(生質酒精示範與生質柴油)示範與輔導。〔3-3；3-10；3-31；3-34〕 • 環保署溫管法，引導企業投入生質燃料減碳。〔3-25〕

生質能推動計畫-配套措施

專案推動與示範
厚植基礎

優化環境
多元應用

生質能環境建構

- 躉購制度滾動檢討
- 專案計畫示範
(沼氣設備補助、養豬業沼氣利用補助、廚餘能源化專案、沼氣設備國產化等)

多元生質能技術研發與推廣

- 生質能熱電技術
- 生質燃料(運輸用)技術研發與推廣
- 多元生質能源技術研發與示範

長期/穩定誘因	• 訂定具投資誘因躉購費率，20年保量保價收購。
擴大沼氣發電應用	• 推動堆肥場、廢污水場、污泥處理場轉型生質能源中心。
多元生質能應用	• 配合區域料源特性，開發合適生質能產業化技術。 • 推動多元生質燃料(固/液/氣)混燒或高值化應用。 • 生質燃料示範與推廣。〔3-34〕
申辦窗口與政策宣導	• 設立專案辦公室，解決申設問題。 • 協助跨部會資訊協調。 • 政策宣導與推廣。〔3-37〕
法規制度修訂與落實	• 訂定生質能/廢棄物燃燒後飛灰與底灰再利用規範。 • 強化畜牧糞尿厭氧醱酵後沼液及沼渣做為農地肥份使用之示範與推廣。 • 溫管法落實企業減碳。

簡報大綱

壹、推動背景說明

貳、推動內容規劃

參、預期效益

肆、推動架構

預期效益

改善空氣品質
綠能發電可降低燃煤機組運轉
改善空氣空污與PM2.5
達成非核家園
凝聚全民共識
協助達成2025年非核家園目標
建立分散式乾淨能源
循環經濟發展
降低化石燃料使用
廢棄物能資源化
促進企業減碳
〔3-3；3-26〕
穩定電力供應
提供自主穩定潔淨基載電力 〔3-2〕
高發電容量因數
提升能源自主
建立分散式乾淨能源

簡報大綱

壹、推動背景說明

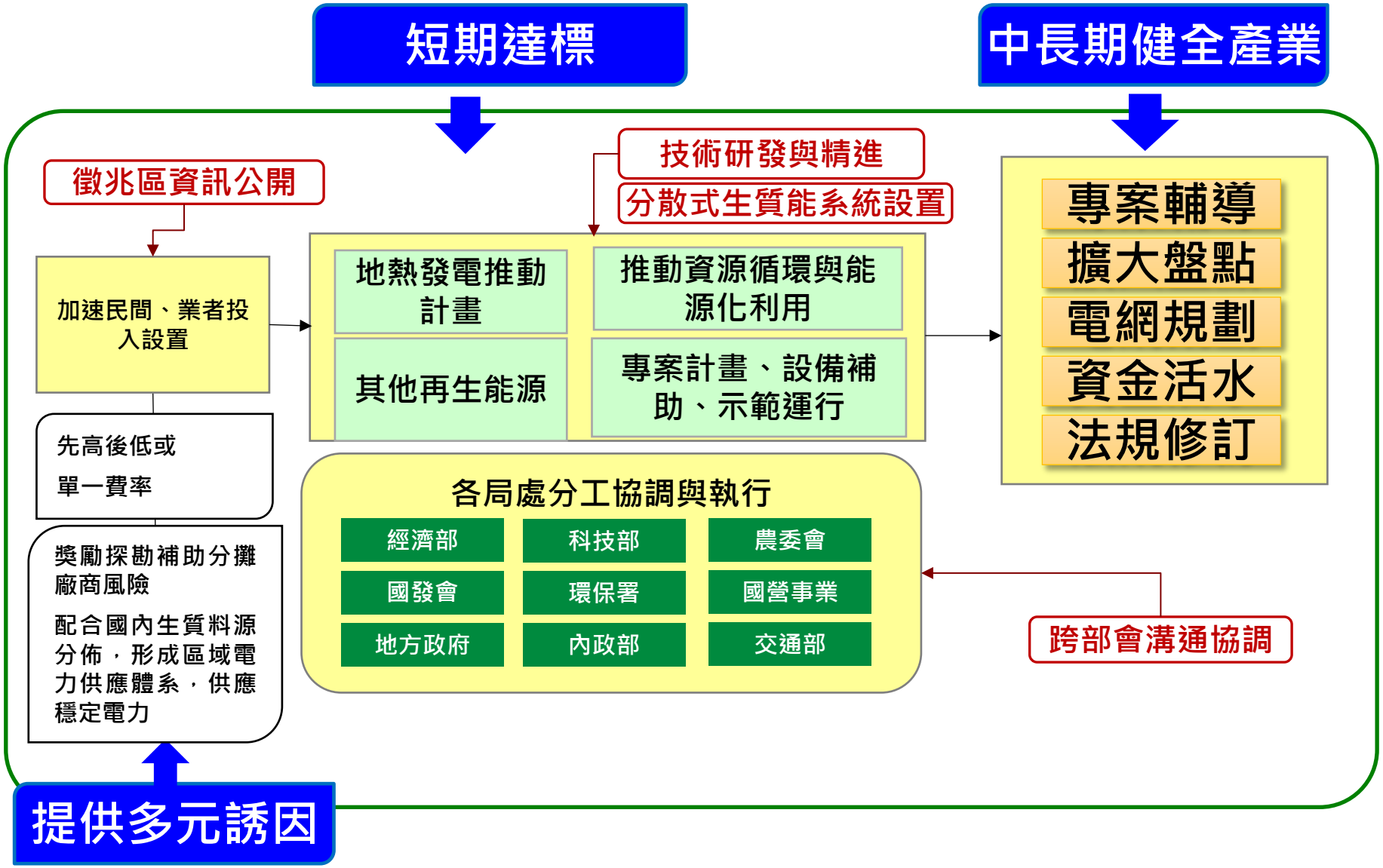
貳、推動內容規劃

參、預期效益

肆、推動架構

推動架構

■ 地熱及其他再生能源、生質能推動方案架構



能源轉型白皮書地熱及其他再生能源(初稿)

1.重點推動方案名稱：地熱及其他再生能源推動方案、再生能源2025計畫。
2.期程與目標：地熱發電114年累積設置達200MW，年發電量13億度電。
生質能發電114年累積設置達813MW，年發電量59億度電。
水力發電114年裝置容量達2,150 MW ，年發電量66億度電。
3.推動背景：
(1)地熱為穩定潔淨，可作為基載之再生能源。若能增加地熱能源之開發利用，可提升自主能源的穩定性。
(2)為達成我國2025年非核家園目標，生質能源利用具多元性，可提供替代多元化石燃料使用、提供穩定電力；與部會署/地方政府合作，配合政策推動(FIT或獎勵補助措施)，合理利用國內生質資源(農林剩餘資材、廢棄物、禽畜糞廢棄物等)，促進農村經濟發展、資源循環與能源化利用，同時提升自主能源供應與減碳。
4.推動內容：
(1)地熱發電推廣及開發
- 協助宜蘭縣政府完成清水地熱BOT+ROT招商。
- 集中式地熱區塊開發範圍釐清劃定，分散式地熱電廠推廣。
- 公開徵兆區資訊、吸引民間投入。
- 建立地熱開發友善環境，促進民間投入地熱發電產業。
- 專案輔導廠商開發地熱電廠，加速地熱電廠建置腳步。
- 全面地熱資源盤點，擴大地熱電廠裝置量。

(2)生質能推廣及開發
- **短期建立設置環境，協助達成長期目標。**
- **部會署/地方合作推動資源循環與能源化利用專案，如沼氣設備補助、養豬業沼氣利用補助、廚餘能源化專案、沼氣設備國產化等。**

(3)水力發電及其他再生能源發電
- **盤點開發潛能及遭遇障礙等。**
- **檢討合理躉購費率或獎勵機制。**

5.預期成果：
(1)透過地熱開發友善環境建立，達成2025地熱發電200MW裝置量目標。
(2)專案引導推動生質能與廢棄物發電，逐步推動沼氣發電、廢棄物能源資源化利用，建構分散式自發自用潔淨能源，協助達成非核家園目標。
(3)提供多元生質燃料及穩定基載電力；生質能可替代低化石燃料使用，協助政府、企業減碳。

簡報完畢
敬請指教

能源轉型白皮書預備會議意見

地熱、小水力及海洋能

序號	編碼	意見	回應頁碼
3-1	中-口-002-01-0	地熱可以作基載能源，在確保國家能源安全的狀況下，地熱是最佳方式，根據國科會報告臺灣潛藏有30GW，但是，新政府上來之後所有經費幾乎被砍掉，能源局規劃2020年的150MW要怎麼實現？	5、10、11
3-2	中-口-006-01-0	全世界有外來能源佔百分之幾的狀況我想很少，這方面想要加強自主能源(再生能源)的佔比	5、9、11、30
3-4	中-口-011-04-1	應該提高太陽能、地熱等綠能，可以提高能源自主率並逐年減少能源進口目標。	5
3-6	中-口-024-01-1	具體建議是說能源綱領的具體作為第41項之後，裡面應該要把2020年地熱的發展目標150MW，還有2025年200列入。	8、10
3-8	中-書-004-02-0	對於地熱使用於綠能上，臺灣的地熱較少是蒸氣，所以建議可利用東部溫泉熱能與海洋深層水（水溫10。C以下），採用溫差發電。	19
3-9	中-書-005-07-0	CSP儲熱洋流、潮汐、海洋能希望列入產業發展鼓勵之列。	18

能源轉型白皮書預備會議意見

地熱、小水力及海洋能

序號	編碼	意見	回應頁碼
3-11	北-口-010-02-0	日本311大地震後，東北地區9座地熱發電皆無損，因此日本已開放公園做地熱鑽探及設廠。地質鑽探，大型鑽探成本2億，有鑽到所有成本皆由業界負擔，沒鑽到，全部歸零，希望政府參照日本經產省透過獨立法人「石油天然氣金屬礦物資源機構」擔保貸款45億日圓給福島縣及大分縣業者進行地熱發電，建議政府能提供低利貸款給業界。	11
3-12	北-口-010-03-0	溫泉法一度溫泉水繳費9元溫泉費，地熱取熱不取水，且可以規定地熱水要回流到地下，故地熱發電及鑽探不適合溫泉法。冰島著名法律事務所BBA針對地熱發電法規，出了「地熱透明指標Geothermal Transparency Guide」一書，有地熱發電法規。	9、11
3-13	北-口-010-04-0	肯亞近5年增加392MW發電，因世界銀行提供實務的獎勵制度，吸引國際團隊來開發，台灣已有本土廠商包括漢力能源的ORC地熱發電組、蘭陽地熱資源公司的全流式地熱發電組皆已成功，國家可投入更多資源發展。	11

能源轉型白皮書預備會議意見

地熱、小水力及海洋能

序號	編碼	意見	回應頁碼
3-14	北-口-016-04-0	地熱是臺灣很珍貴的資源，但相對發展好像比不上太陽光電和風電的重視，我想這是我們的資源應該要發展本土技術的經驗和技術產生。	5
3-15	北-口-022-02-0	地熱的部分現在發展太慢，是否直接引進國外技術，如同我們現在的離岸風電。	11
3-16	北-口-033-02-0	希望國家地熱探勘之後，資料要公開，且國家需要編列預算投資探勘但前瞻計畫裡地熱預算跟探勘都沒有。	11、12
3-17	北-口-034-01-1	菲律賓一樣發展地熱，卻是失敗的例子，也是成功的例子。菲律賓失敗在於他引進太多外資，外資要賺錢，所以一度電變成臺幣八塊多。菲律賓的國民收入低，很多人是用不起電的，就只好偷電。	11
3-18	北-書-005-01-1	核二廠座落在「岩漿庫」的上方，核一 / 核四的附近也都有「火山」和「斷層」的構造。「火山」、「斷層」和「岩漿庫」都提供良好的地熱。建議在現在的核電廠附近發展「地熱電廠」是可行的，也可補助電力的缺口。	5、11、12
3-19	北-書-008-01-2	請中油提供過去地熱鑽井的成本，並引進國際最新之生產井鑽井設備與培訓人才/人力，並將過去的技術傳承。	5
3-20	北-書-008-01-3	地熱水在發電後，尾水餘熱能有多層次的利用，含溫涼室、冷藏/凍設備、乾燥、溫泉遊憩、養殖、種植、最後再回注等，可分攤地熱開發的成本，並串聯多個產業鏈，應朝此方向思考與規劃。	9
3-21	北-書-008-01-4	應明確定義深層地熱，並研擬不同方向的推動策略。	5

能源轉型白皮書預備會議意見

地熱、小水力及海洋能

序號	編碼	意見	回應頁碼
3-22	北-書-008-01-7	政府對地熱開發過於保守，應多提供產學業與國際交流，以獲得國際較新的知識與技術，而非盲目摸索，應將目標提高，從國際合作中，培養在地人才。	5
3-23	北-書-008-01-8	應由能源局與地調所主責地質探鑽業務，以有地質資源潛能處優先再將探開結果公布，以利後續開發地熱。	11、12
3-24	北-書-015-01-0	1.政府應將地熱做為重要的基載電力來源。2.應加速全台地熱發展政策環評的進程。3.政府應投入相關資金進行地熱潛能探勘與鑽探並劃定地熱發展專區。4.地熱潛在地區，部分處於原住民傳統領域中，未來開發應重視並納入原住民的充分參與，並協助原住民發展在地地熱產業。	9
3-27	中-口-027-04-0	集集攔河堰平均有每秒二十公分流量，大型的攔河堰的灌溉工渠發電是可以考慮放進再生能源項目。	17

能源轉型白皮書預備會議意見

地熱、小水力及海洋能

序號	編碼	意見	回應頁碼
3-29	北-口-010-01-0	台灣規劃2025年淺層地熱有150MW，其中大屯山占100MW，其他地區是50MW，但我們發現所有地熱資源皆在公家土地、國家公園及山林保護區。建議是不是要有地熱法來解決這些問題？	11
3-30	北-口-022-01-0	川流式的小水力發電，在臺灣已經有成功案例也商品化了，臺灣初估整個加起來大概也有三百萬千瓦的發電量潛力，在各種再生能源的發展中好像這一塊推動的很慢，是不是可以看到推動的動力與獎勵措施。	15、16
3-32	東-口-002-03-0	為達2025年再生能源發電量占比20%的目標，也須審慎考量再生能源、潔淨能源的內涵。例如台電公司2002年提出的「西寶計畫」後更改為「萬里水力計畫」，但是天然環境建置壩體的攔水式水利發電，恐使河川斷流影響生態、影響灌溉水資源、破壞水土保持、水壩淤積問題、影響地下水脈等;並不能稱之為潔淨再生能源。因此，建議全力發展再生能源時，對其內涵、環境衝擊，甚至複合型災害的模擬，都要有審慎的定義和評估。	16

能源轉型白皮書預備會議意見

地熱、小水力及海洋能

序號	編碼	意見	回應頁碼
3-39	北-口-004-01-0	地熱是基載型的能源。但初期投資的風險很大，和風電相比，過猶不及。政府對於風電的採購價格可以用7元/度，所以吸引了20多家的國外投資（而且大多是世界前茅的風電公司）；但地熱發電政府只願意以4.95元/度收購(而地熱發電成本要5-6元/度)，所以目前沒有任何一家國外公司願意來投資，而且台灣的地熱發電仍然是零。和我國地質/地熱結構相近的菲律賓，20%的電來自地熱，而且是全球第二大地熱發電國家。極力建議政府要提高地熱發電的收購價格。	11、13
3-40	網-書-031-04-0	地熱發電政府現在只願意4.95元收購,誘因太小	11、13
	陳秉亨委員	11/30新及再生能源小組陳秉亨委員提出“我們看外國做海洋能源開發，花很多力氣作基礎科學調查，政府跟漁民討論怎麼開發海洋能源跟漁業...台灣漁業發展基金，一年只有2200萬，所以這部分也拜託加入，未來海洋能源怎麼跟漁民合作，可以加進來”。	11、19
	許志義委員	1/24電力小組委員許志義教授提案“地熱與海洋能源開放資料之智慧揭露：地熱與海洋能源是可用於基載發電的再生能源。台灣有豐富的地熱與海洋能源資源，但卻沒有妥適規劃其開發與應用。主要的原因在於電力市場利害關係人均無法取得台灣地熱與海洋能源的地理資訊相關資料，如地質、溫度、洋流、潮差、水溫等公共資訊。這種不如太陽能與風力發電有關氣象資訊相對豐富之不對稱情況，宜予適度改善。換言之，政府有關單位應該適度補強GIS開放資料平台之內涵，將開放資料具公共財屬性之地熱與海洋能源相關資訊予以強化後，一併納入GIS系統。”	11、19

能源轉型白皮書預備會議意見

生質能

序號	編碼	意見	回應頁碼
3-3	中-口-006-03-0	有很多**在地能源**未被開發，例如：農作物可以做生質酒精及生質柴油，在地太陽能，地下衛生下水道的沼氣等能源需要再**加強開發**。	26、27、30
3-7	中-口-025-03-0	**廚餘**一天五千噸拿去燒掉而且破壞焚化爐，製造PM2.5，這方面應該好好去利用**發展生質能**。	27
3-10	北-口-005-01-0	B2生質柴油政策於2014年5月5日公告暫停，能源局長林全能局長曾於2015年4月召集生質柴油業者，並承諾於2015年7月提出生質柴油政策改善方案，但是迄今仍無任何生質柴油政策推動方案推出。每公升的生質柴油可以減少2.6公斤的CO2排放。B2生質柴油政策下，一年可減少26萬公噸CO2排放，相當於271座大安森林公園的效益。請問未來**生質柴油政策**如何執行？	27
3-25	北-書-022-01-2	利用pyrolysis(熱裂解)增加Pulverized coal combustion(粉煤燃燒) 產電效率的技術可將各類含碳的生質能源（如稻草、輪胎、漂流木等）熱值提高，可作為**公民電廠的燃料來源**。	27
3-26	南-口-015-02-0	**農民資材**利用這部分已經談很久，但都看不到具體目標，全台各地公園每天整理很多落葉和枯枝，這些都進到焚化爐，變成大污染而不是能源，建議要聯合營建署和各縣市政府相關跟農業部門進一步合作。	26、27、30
3-28	中-書-004-05-0	再生能源部分，可考量**厭氧產氫**技術，產氫後燃燒氧氣即產生能源生成水。再者，產氫過程中又會獲得甲烷，獲得另一種能源。	27
3-31	北-書-010-01-0	建議恢復**B2生質柴油政策**，優點：1. 減少柴油車供氣汙染排放。2. 碳微粒PM2.5減少50%、多環芳香烴減少80%。	27
3-33	中-口-022-01-0	政府對木質顆粒運用上是不是有什麼研討或策略，是否鼓勵**木質顆粒**在地製造和回收。	27
3-34	中-口-023-01-1	臺灣有很多閒置農地，為什麼不種蕃薯提煉生質酒精或生質柴油？	26、27、28
3-35	中-書-007-03-0	木質顆粒(Wood Pellet, PDF)熱值僅4500 Kcal/kg，是否可用於火力發電？	27
3-36	東-書-001-01-0	再生能源目前聚焦在太陽能、風力，比較少討論到林業、農業作物的方向，是否能在這方面多用點心及評估呢?	23、26、27
3-37	東-書-002-04-0	生質能的應用上(ex,燃燒廢棄物)，容易遭到人民觀感不佳等影響，如何透過政策宣導和正確知識傳遞來協助企業進行再生能源利用，在政策部分應想辦法使普遍大眾了解。	28
3-38	網-書-031-09-0	提高沼氣發電的補助,屏東綠辦努力了一年,一件都還成不了.沼氣發電不僅可提升再生能源同時也解決廢棄物及衍生汙染的後續問題	27