

## 第一章：執行摘要

在這方面，我們的首個清潔能源實施計劃 (CEIP)——Puget Sound Energy (PSE) 比以往任何時候都更進一步、更快地邁向碳中和的未來。PSE 深諳氣候危機的緊迫性，希望成為建設公平清潔能源未來的解決方案的重要一環。根據州法律，我們將在 2030 年前實現電力供應組合的碳中和，並在 2045 年前（或更早）實現 100% 的可再生或零排放電力供應。

2021 年 CEIP 說明 PSE 在 2022-2025 年實施清潔能源轉型法案 (CETA) 的初步計劃。其指明了電力供應的新方向，在編制過程中包含了新的聲音，並追求和實現平價的清潔電力，惠及客戶，並減輕弱勢客戶的負擔。其亦反映了利益相關者的意見和回饋，最終在草案和最終計劃之間發生實質性變化。

首個 CEIP 是 PSE 努力應對氣候變化和到 2045 年實現躋身超越淨零碳公司的理想目標的重要里程碑。

### 實現清潔能源目標的目標

在該計劃中，我們設定了一個中期目標，即：到 2025 年，63% 的電力供應來自可再生或零排放資源，高於 2020 年的 34%。這一 2025 年中期目標是通往碳中和未來之路的重要基石。從長遠來看，我們預測，至少 80% 的電力銷售來自可再生和零排放資源，以及其他碳減排機會，並在 2030 年實現碳中和。這一時間框架意味著我們必須從現在到 2030 年保持一致的變革速度。

作為到 2030 年實現碳中和目標的一部分，在該 CEIP 中，我們還為 2022-2025 年期間的能源效率、需求響應、可再生能源和分佈式能源 (DER) 設定了具體目標。這一過程建立在能源效率基礎之上，並增加了新的能源供應資源和技術，從而降低風險，並為客戶提供新的利益和機會。

### 具體能效目標：2022-2023 年為 536,717 MWh，2024-2025 年為 536,717 MWh

三十多年來，PSE 的能源效率專案一直是我們具有成本效益的能源資源的基礎，並將持續下去。在接下來的四年裡，我們必須繼續更進一步，創造性地思考，實現更高、更具挑戰性的目標。PSE 還將確定並納入從舒適到健康的更廣泛的能效願景。最後，與所有面向客戶的計劃一樣，我們將努力確保這些計劃易於接觸、平價、有擔當，並惠及所有客戶。根據華盛頓行政法典 (WAC) 480-100-640(11) 的要求，我們將更新對 2023 年可用、可實現和具有成本效益的能源效率的預測，作為兩年期環保計劃要求的一部分，並使用此資訊更新 2024-2025 年能源效率具體目標。

### 需求響應特定目標：23.7 MW

在該 CEIP 中，PSE 首次為需求回應計劃設定了具體目標。在這一 CEIP 期間，我們將創建新計劃，與客戶大力合作，以靈活的方式在高峰時段轉移或減少用電量。隨著在發電能力短缺的地區轉向更清潔的產品組合，我們必須積極推行需求回應計劃，以減少冬季和夏季的高峰能源需求。

儘管我們在住宅和商業試點方案方面有一些經驗，但我們需要構建知識、系統和流程，在更大範圍內最大化需求響應的好處。在本計劃中，我們根據潛在計劃的建模組合設定目標。在 2022 年

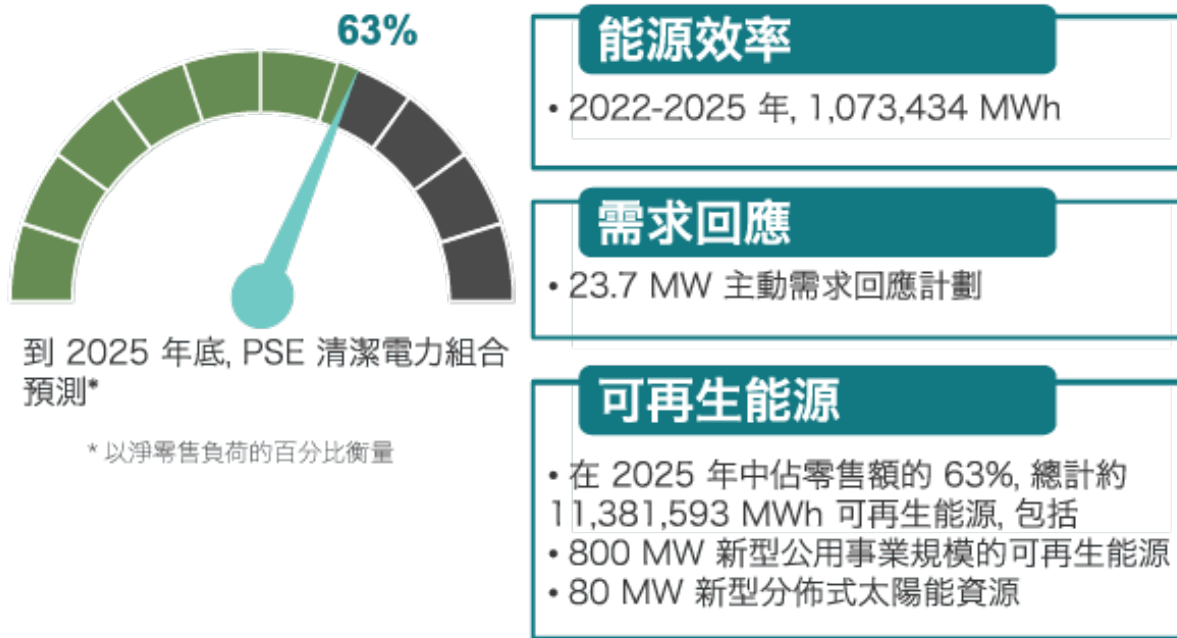
完成招標 (RFP) 流程並開發方案設計時，我們將更多地瞭解服務領域的真實市場潛力，繼而在 2023 年兩年一次的 CEIP 更新中提供更多關於實現需求回應目標的方法的詳細資訊。

### 再生能源：2025 年零售額的 63%

從 1898 建成的第一座水力發電設施開始，PSE 長期以來一直在利用可再生能源。隨著時間的推移，我們增加了新的可再生電力供應資源，如 Wildhorse、Hopkins Ridge、Lower Snake River 風電和其他水力發電設施。

展望 2025 年，我們必須比以往任何時候砥礪前行。我們將最近獲得的可再生能源合同納入電力組合，並力爭在 2025 年增加 1,917,068 MWh 符合 CETA 條件的公用事業規模和分佈式資源。我們還設定了 80 MW 分佈式太陽能 and 25 MW 分佈式電池存儲計劃的理想子目標。這些分佈式能源為客戶提供與傳統公用事業規模發電設施不同的好處，例如，本地峰值降低和彈性，並為靈活的電力供應組合奠定未來的基礎。PSE 的分佈式能源資源是實現公平分配的電力資源計劃戰略的關鍵部分。

圖 1-1：中期和具體目標



對於首個 CEIP，PSE 就以下目標、行動和預計的相關成本尋求華盛頓公用事業和運輸委員會 (WUTC) 的批准：

- 1) **中期目標**：到 2025 年佔零售額的 63%，總計約 11,381,593 MWh

- 2) 能效目標：2022-2025 年為 1,073,434 MWh，2023 年需要更新，以反映 2024-2025 兩年期保護計劃
- 3) 可再生能源目標：
  - a. 800 MW 新型公用事業規模的可再生能源
  - b. 80 MW 新型分佈式太陽能資源
- 4) 需求響應目標：到 2025 年達到 23.7 MW
- 5) 具體行動：在 2022–2023 年進行一次所有資源招標 (Request for Proposal, RFP) 和一次定向分佈式能源招標 (Targeted DER RFP)，以確保資源安全，從而在 CEIP 期間結束前，實現 PSE 所表述的具體和中期目標、50MW 公用事業規模存儲和 25MW 分佈式存儲的目標。
- 6) 增量成本：為實現與 CETA 目標一致的目標，PSE 估計，我們將需要平均每年增加 2% 的支出，專門用於實現與 CETA 一致的上述目標。

在未來的 CEIP 中，在可以更好地將資源獲取流程的時間安排與提交和尋求 CEIP 批准的時間表保持一致時，PSE 預計將包括更具體的行動以及與實現這些目標相關的資源和成本的詳細資訊。

表 1-1：2022-2025 年的具體目標，增量

|                      | 2022      | 2023      | 2024      | 2025      |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 能源效率 (MWh)           | 268,358.5 | 268,358.5 | 268,358.5 | 268,358.5 |
| 需求回應 (MW)            | -         | 5         | 6         | 12.7      |
| 可再生能源 [公用事業規模] (MWh) | -         | -         | 1,052,863 | 833,468   |
| 分佈式能源 (MW)           | 7         | 23        | 25        | 25        |

有關中期和具體目標的完整討論，請閱讀第二章，中期目標，具體目標，CEIP 方法。

### 我們的計劃以客戶利益為中心

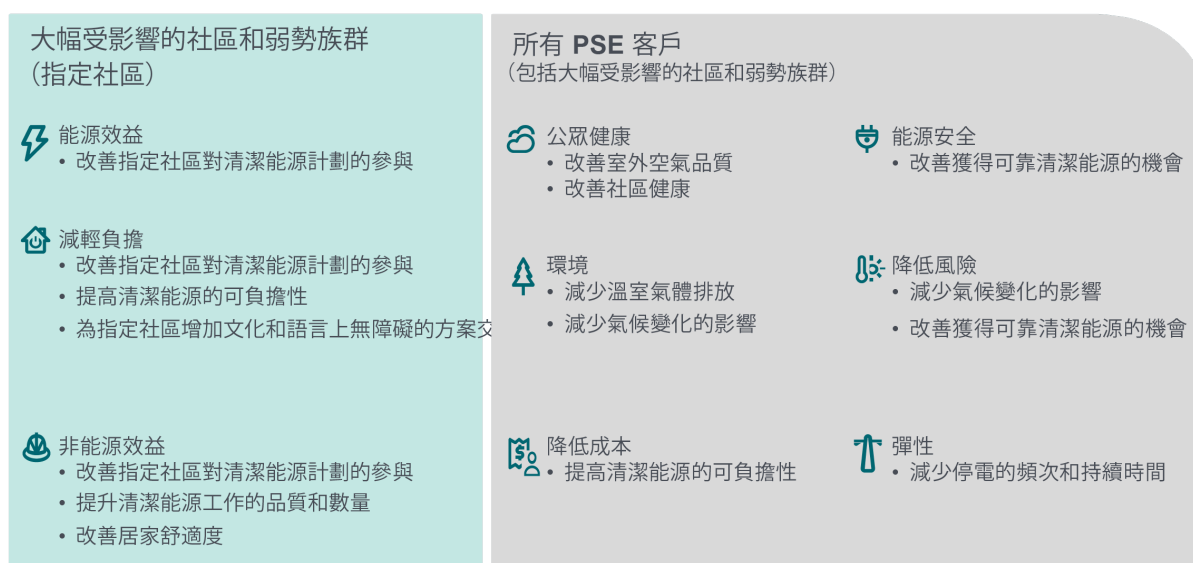
為實現我們的能源目標，PSE 還必須確保向清潔能源的過渡是公平的。CETA 調整了傳統的能源資源規劃模型，以超越最低成本和可靠性指標，將客戶利益納入我們的計劃和投資決策。儘管 PSE 在過去的能源資源規劃和採購過程中考慮了總體客戶利益，但其沒有反映客戶的直接意見，也沒有包括衡量結果。這一旅程始於 2021 年綜合資源計劃 (IRP)，該計劃提出了一個平衡的資源組合，PSE 首次將客戶利益指標草案應用於資源組合選擇過程，而不再植根於嚴格的「最低成本」範式。

在首個 CEIP 中，PSE 與客戶、諮詢團體和利益相關者合作，以進一步制定客戶利益指標。客戶期望過渡到清潔電力中的好處包括透過更清潔的空氣、更好的公眾健康、新工作機會或客戶獲得電力的不同方式等成果來改善我們的社區。

本 CEIP 中的客戶利益指標指導 PSE 瞭解分佈式能源計劃的類型和潛在組合、客戶計劃設計以及評估和選擇公用事業規模和分佈式資源。到 CEIP 期間結束時，PSE 預計，我們將透過實施本計劃中說明的行動類型，實現客戶利益目標並達到更加公平的未來狀態。

客戶利益是迭代的，並將不斷發展。PSE 仍在為該 CEIP 的多個客戶利益指標開發基線資料，以便我們能夠衡量一段時間內的變化。我們將評估和衡量這些利益的影響，並與客戶溝通，以確保我們在第一個實施週期 (2022 - 2025) 中專注於正確的指標。

圖 1-2：客戶利益指標



在進行清潔能源轉型時，除了利益，我們還必須考慮客戶面臨的負擔。我們必須確定這些利益如何在所有客戶之間分配，並針對沒有相應享受利益的人群減輕負擔。

該計劃旨在透過以下方式使這一過渡更加公平：

- 確定大幅受影響的社區和弱勢族群（第四章，具體行動），
- 主動與社區中的客戶互動，並與社區組織合作（第六章，公眾參與），
- 透過方案設計和實施，創建回饋和對話管道，以及
- 衡量和報告進展。

有關客戶利益的更多討論，請參閱第三章，大幅受影響的社區和弱勢族群，以及客戶利益指標。

## 立即行動

實現這些目標需要 PSE、我們的客戶和供應商一起採取行動。PSE 必須投資於能源效率、需求回應、公用事業規模和分佈式能源，以及支援這一舉措的底層系統、技術和電網。

過去幾年，PSE 在獲取可再生能源方面已經取得了重大進展。自 2020 年以來，我們已採取措施，利用 CETA 合格資源，採購和增加電力產品組合。圖 1-3 概述了包括風能、太陽能和水力資源在內的各種資源組合，這些資源目前已經加入 PSE 產品組合，或者在未來幾年簽訂合同。

圖 1-3：2020-2023 年符合 CETA 條件的新資源

|                         | 2020  | 2021  | 2022  | 2023   |
|-------------------------|---|---|---|--|
| 特定資源<br>(現有資源<br>或合同資源) | <ul style="list-style-type: none"> <li>40 MW Selis Ksanka Eclipse 水力發電</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>27 MW SPI 生物質發電</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>100 MW BPA 水電產品容量</li> <li>200 MW Golden Hills 風電</li> <li>77 MW Chelan PUD 水力發電</li> <li>33 MW Colville/Douglas PUD 水力發電</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>350 MW Clearwater 風電</li> </ul> |

客戶是碳中和未來的重要組成部分——他們必須採用能源效率，並參與需求回應計劃和分佈式能源資源，才能使這些計劃取得成功。

客戶參與需要更高水準的參與度和對公平的關注，以確保所有客戶都能參與清潔能源轉型，並從中受益。

圖 1-4：2022-2025 年具體行動摘要

|              | 2022 年  | 2023 年  | 2024 年  | 2025 年   |
|--------------|---|---|---|--|
| 特定資源<br>(預計) | <ul style="list-style-type: none"> <li>能源效率專案</li> <li>完成定向分佈式能源招標</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>能源效率專案</li> <li>需求回應專案啟動</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>能源效率專案</li> <li>擴展需求回應專案</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>能源效率專案</li> <li>擴展需求回應專案</li> </ul>   |
| 其他投資         | <ul style="list-style-type: none"> <li>完成所有資源招標和定向分佈式能源招標</li> <li>7 MW DER 太陽能投入使用</li> <li>DER 專案的簡稅申報啟動</li> <li>以客戶為中心的專案設計</li> <li>CBI 的基礎資料收集</li> <li>賦能技術規劃</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>23 MW DER 太陽能投入使用</li> <li>5 MW 分佈式電池存儲投入使用</li> <li>DER 專案的簡稅申報</li> <li>籌建並部署新的 DER 和 DR 計劃</li> <li>初始客戶專案和教育發佈</li> <li>開始灌輸賦能技術</li> <li>進度報告和 CEIP 更新</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>200 MW 風電投入使用</li> <li>200 MW 太陽能投入使用</li> <li>25 MW 公用事業規模的可再生能源投入使用</li> <li>7 MW 分佈式電池存儲投入使用</li> <li>公用事業規模的可再生能源和 DER 投入使用</li> <li>進度報告</li> <li>正在進行的方案和教育</li> <li>持續灌輸賦能技術</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>300 MW 風電投入使用</li> <li>100 MW 太陽能投入使用</li> <li>25 MW 公用事業規模存儲</li> <li>25 MW DER 太陽能投入使用</li> <li>13 MW 分佈式電池存儲投入使用</li> <li>公用事業規模的可再生能源和 DER 投入使用</li> <li>正在進行的方案和教育</li> <li>持續灌輸賦能技術</li> <li>File 2026-2029 CEIP</li> </ul> |

有關詳細說明和完整的行動清單，請參閱第四章「具體行動」。

CEIP 實施的進展以及當地分銷層面許多計劃和資源的成功取決於強大的現代電網。PSE 多年來一直在準備和推進符合 WUTC 政策的現代電網。因不被視為因 CETA 產生的增量成本，PSE 計劃的大部分電網現代化投資不包括在此 CEIP 中。然而，值得注意的是，如果沒有這些投資，我們實施該計劃的能力以及在清潔能源道路上的進展將受到嚴重阻礙。如果沒有這些先前計劃的和基礎的電網現代化工作，實施 CETA 的增量成本可能會高得多，並可能帶來更多的運營挑戰。第

四章將進一步討論已經加速的投資或微電網等不斷發展的能力所特有的投資，並根據其對增量成本的分配反映在附錄 E 中。

PSE 還將繼續專注於基礎工具，例如，高級電錶基礎設施 (AMI)，使得我們在清潔能源方面取得進展。額外投資將包括符合 North American Electric Reliability Corporation (NERC) 可靠性標準的輸電容量投資，這些投資將需要提供增加的負載並提供隨著 DER 和電動汽車的普及所需的靈活性和可靠性。

## 客戶參與

CEIP 的發展標誌著 PSE 首次有意尋求新的、多樣化的聲音參與能源規劃考慮。PSE 成立了一個新的平衡諮詢團體 (EAG)，以讓那些傳統上沒有參與其中和加入其他諮詢團體的人發表意見。EAG 在確定客戶利益指標方面發揮了核心作用，這對 CEIP 產生了影響，並將用於計劃和評估未來的資源。EAG 的投入特別有助於擴大對 PSE 服務範圍內的弱勢族群的考慮，並為 PSE 用於將客戶納入計劃設計的基線資訊和指導原則的寶貴發展提供資訊。來自 EAG 的回饋還將幫助我們在實施 CEIP 時確保公平分配清潔能源的利益。

此外，來自客戶、諮詢團體和其他社區成員的回饋幫助進一步塑造了該 CEIP。

有關制定本計劃和 2022 年至 2023 年中期計劃的公眾參與的完整說明，請參閱第六章，公眾參與和附錄 C-1，公眾參與計劃的當前和未來。有關弱勢族群的完整描述，請參閱第三章，大幅受影響的社區和弱勢族群以及客戶利益指標。有關公眾意見的摘要以及 PSE 如何解決這些問題，請參閱附錄 C-2。

## 保持可靠性和可負擔性

隨著我們從歷史上使用可預測的、公用事業控制的發電源運行的電力系統過渡到越來越多地由間歇性風能和太陽能資源以及更多分佈式、客戶控制的資源主導的電力系統，可靠性仍然至關重要。

PSE 必須繼續時刻滿足客戶的能源需求，尤其是在冬季寒流和夏季熱浪期間。

本計劃中的資源對這些高峰做出了部分貢獻，但並未涵蓋所有高峰用電。為保持可靠性，PSE 必須繼續使用現有的資源組合，並減少對短期市場交易的依賴，以滿足高峰需求。

### 草案和定稿之間有哪些變化

作為 PSE 公眾參與流程的一部分，我們在 2021 年 10 月 19 日至 11 月 12 日期間舉辦了公眾意見徵詢，以收集有關 CEIP 草案的回饋。PSE 收到了 350 多條意見。在 2021 年 10 月 18 日至 12 月初期間，PSE 審查並反映了利益相關者的回饋，以此修訂 CEIP。

根據利益相關者的回饋，CEIP 草案和最終版本之間的主要變化如下：

- 中期目標：加快清潔電力轉型
- 有關大體受影響的社區和弱勢族群的更多詳細資訊
- 完善的 CBI、指標和基線資料
- 更新了具體措施，以匹配 PSE 的兩年期保護計劃 (BCP) 並包括客戶利益的詳細資訊
- 增量成本詳細說明
- 添加了公眾參與的詳細資訊，並擴展了未來的受眾
- 未來的工作和承諾將繼續在下一個 CEIP 的公平評估、指導原則和不斷發展的客戶利益指標 (CBI) 評分方面取得進展

請參閱附錄 C-2，瞭解有關收到的意見摘要以及 PSE 如何回應這些意見。

在我們實施首個 CEIP 時，PSE 將繼續研究和改進可靠性工作，特別是隨著區域資源變化，以消除煤炭和區域市場結構調整。

我們目前不知道這些過渡的所有影響或成本，但隨著我們瞭解更多資訊，將更新未來的 CEIP。為 PSE 的產批判組合樹立碳中和方向是有代價的。該計劃中行動的預測成本比 PSE 在不執行這些計劃的情況下產生的成本高出 4.5 億美元。這個數額相當於到 2025 年每個住宅客戶每月額外增加大約 6 美元，勉強超過 2% 的年均增長率。

有關成本的更多詳細資訊，請參閱第五章成本。

### 替代合規性和早期行動煤炭抵消

PSE 在此 CEIP 中沒有使用任何替代合規機制，也沒有提出早期行動煤炭抵消。

### 章節亮點

#### 第二章：中期和具體目標，CEIP 方法

- 到 2025 年底，PSE 63% 的電力銷售將由符合 CETA 標準的清潔能源提供服務，例如大規模風能、太陽能和分佈式太陽能。這一中期目標使 PSE 走上實現 CETA 2030 和 2045 目標的道路，其反映了利益相關者對 CEIP 草案的回饋，以提高可再生能源的上升率。
- 到 2025 年，能源效率可節省 1,073,434 MWh，實現 23.7 MW 的需求回應，從而降低整體 CETA 能源需求。在客戶較少能源使用時，開採和燃燒的碳排放化石燃料就會減少。
- 首個 CEIP 與 PSE 的 2021 年綜合資源計劃 (IRP) 和清潔能源行動計劃 (CEAP) 一致。其包括 2021 年 IRP 對新清潔能源供應合同的更新、更新的資源成本和更新的客戶利益指標，以反映在 CEIP 過程中根據客戶意見制定的指標。
- 對於分佈式能源，PSE 開發了一種新的組合方法，以確定未來 RFP 的首選方案概念組合。該方法包括應用客戶利益指標，在第三章「大幅受影響的社區和弱勢族群和客戶利益指標」中進行了更廣泛的描述。

#### 第三章：大幅受影響的社區和弱勢族群，以及客戶利益指標

- PSE 根據華盛頓衛生部製作的環境健康差異地圖確定了受到嚴重影響的社區。
- PSE 和我們的 EAG 制定了脆弱人口因素，以確定界定脆弱人口的主要屬性，包括敏感性和社會經濟因素。
- CEIP 使用大幅受影響的族群名稱和弱勢族群因素確定差異、跟蹤和衡量一段時間內的進展，並將其作為制定和實施客戶計劃的一個視角。
- PSE 根據客戶、諮詢團體和其他人的回饋，為首個 CEIP 制定了 11 項客戶利益指標。我們希望在實施過程中進行額外的改進。這些 CBI 包括客戶期望的結果，例如，減少溫室氣

體排放、更清潔的空氣、更好的公眾健康、新工作機會或客戶獲取電力的不同方式。為回應利益相關者的回饋，PSE 調整了清潔能源工作的 CBI，並增加了新的指標。我們還添加了一個關於文化和語言可獲取的方案交流的新 CBI。

- PSE 應用客戶知情的 CBI 評估和選擇 DER 概念組合以包含在我們的目標 DER RFP 中。PSE 將 CBI 作為需求回應和大規模可再生能源評估過程的一部分納入 RFP。展望未來，PSE 將在資源規劃週期開始時應用這些 CBI，從 2023 IRP 電子進展報告開始。
- 本 CEIP 中的 CBI 和兩年期保護計劃 (BCP) 中能源效率的非能源影響 (NEI) 重迭。BCP 使用 NEI 幫助確定 2022-2023 年的保護目標。

#### 第四章：專項行動

- PSE 具體行動是幫助我們達到 CETA 清潔能源標準並為客戶提供利益所需的計劃和投資。作為對利益相關者回饋的回應，這些利益針對每項具體行動進行了更明確的詳細說明。
- PSE 的能源效率工作設想了超過 13 套不同的住宅和商業客戶計劃，以及區域試點和倡議。
- 需求回應行動包括有針對性的分佈式能源 (DER) 招標 (RFP)，以確定計劃和實施隨時間變化的費率試點計劃。
- 可再生能源行動將在很大程度上源於 2021 年所有資源 RFP 的結果，這將指導我們為 PSE 的客戶帶來更多的可再生能源和零排放能源。
- 對於分佈式能源，PSE 將專注於分佈式太陽能 and 電池存儲，以擴大服務區域和傳統上服務不足人群的參與度。PSE 將為兩者部署我們自己的資源，與客戶合作開發非公用事業資產，並針對收入符合條件的人群推出有針對性的計劃。具體行動包括透過 Targeted DER RFP 選擇方案。
- 其他具體行動包括 DER 促進因素、電網現代化和其他支持我們實現碳中和的活動。

#### 第五章：成本

- 過渡到清潔電力將增加客戶在 CEIP 期間的帳單。PSE 將這一成本維持在略高於每年 2% 的平均水準，這相當於到 2025 年每個住宅客戶每月額外增加約 6 美元。
- PSE 的 CEIP 成本包括計算與資源成本相關的增量成本（例如，能源效率、需求回應、能源存儲、大規模可再生能源），以及作為轉型基礎的支援工具和技術——賦能系統、輸電權、電網現代化以及客戶教育和參與。我們還將承擔 CEIP 監控和報告的費用。
- 雖然這條通往清潔電力未來的道路會隨著時間的推移將增加客戶平均帳單金額，但 CEIP 為客戶提供了透過能源效率、新的需求回應和分佈式能源方案減少能源帳單的機會。



## 第六章：公眾參與

- PSE 成功召集並開始參與新的衡平諮詢團體，該團體由代表不同組織和地區的 13 名成員組成。
- 我們的公眾參與過程擴大了對客戶的能源資源規劃公眾參與工作，包括針對受影響嚴重的社區和弱勢族群、PSE 的諮詢團體和其他利益相關者進行有針對性的外展活動。
- 公眾參與透過制定弱勢族群因素、客戶利益指標以及反映客戶對公平清潔能源未來願景的計劃和行動，對 CEIP 施以影響。此外，客戶、諮詢團體和利益相關者對 CEIP 草案的回饋產生了實質性的回饋，從而形成最終的 CEIP

## 第七章：跟蹤和報告

- PSE 將跟蹤和報告具體行動和能源指標的進展情況。利用此跟蹤流程將幫助確定未來 CEIP 流程和更新中的調整和更新。
- 作為確保利益和負擔公平分配的一部分，PSE 將跟蹤和衡量與 CEIP 中制定的計劃和行動相關的每個客戶利益指標。
- PSE 將制定年度 CEIP 進度報告，包括計劃行動和公眾參與的進展。
- PSE 還將跟蹤和報告可再生能源信用、溫室氣體排放和其他合規行動。

## 第八章：未來工作和 PSE 承諾

- 儘管首個 CEIP 為 PSE 制定了初始路線圖，但我們必須繼續在每一步做出決策並相應地更新我們的路徑。新能源規劃過程是迭代的，並允許這些變化。
- PSE 對這一迭代過程的承諾包括：
  - 實施氣候變化溫度分析，並更新特定資源的有效負荷承載能力 (ELCC)，作為更新負荷預測和資源充足性分析的一部分。
  - 在 2023 年 CEIP 更新中納入 2021 年所有資源招標書、2021 年定向分佈式能源招標和 2023 年 IRP 電子進展報告的結果。
  - 在 2022 年四季度初，讓受影響的社區和弱勢族群參與到方案設計元素中。
- 確定權益評估的組成部分、現有計劃和客戶之間的差異以及為客戶造成障礙的根本因素。
- 繼續與利益相關者合作，為 2022 年的 CBI 指標和基線數據確定並開發未來的客戶利益指標和數據源。
- 藉助與 EAG 合作，基於可訪問性、可負擔性和問責制三大支柱，制定了未來在 CEIP 實施期間使用的指導原則。