

# 歐盟推動 EE/ES 重要議題之政策與法制

## 一、電力市場與電力系統概況

歐盟執委會於 2016 年 11 月推出清潔能源轉型 (Clean Energy Transition) 包裹立法提案。<sup>1</sup>這項又名為「全歐洲人的清潔能源」(Clean Energy for All Europeans) 包裹立法提案有三個主要目標，分別為「能源效率優先」<sup>2</sup>(putting energy efficiency first)、「讓歐盟於再生能源取得全球領導地位」，以及「提供用戶公平合理的方案」(providing a fair deal for consumers)<sup>3</sup>。包裹措施的內容首先將歐盟能源政策整合層次提升，提出所謂「能源同盟治理規則」(Regulation on the Governance of Energy Union) 草案，並且，針對既有的再生能源指令 (2009/28/EC)、能源效率指令 (2012/27/EU) 以及建築物能源績效指令 (2010/31/EU)、電力指令等提出修正規劃。<sup>4</sup>其中在能源效率方面更新此前的能源效率目標，以下詳述之。

本次計畫中以節能作為首要之工作，該項目也是清潔能源轉型之關鍵，故執委會提議上修節能目標，預計在 2030 年時提高能源效率 30%，為使消費者和企業都能配合此重大轉變，並保有歐盟經濟競爭力及提供更多的就業機會，執委會將著重以下節能措施重點實行之：

### (一) 訂定具拘束力之歐盟能效目標

改善一般能源效率之框架設定<sup>5</sup>：除將節能效率目標由 27% 上調至 30% 外，並將擴大 2020 節能義務，要求能源供應商、配電商自 2021 至 2030 每年節約 1.5%，藉此引發終端用戶的節能，並吸引私人投資，及鼓勵新的市場參

<sup>1</sup> Commission proposes new rules for consumer centred clean energy transition, EUROPEAN COMMISSION, Nov. 30, 2016, <https://ec.europa.eu/energy/en/news/commission-proposes-new-rules-consumer-centred-clean-energy-transition> (last visited Sep. 25, 2017).

<sup>2</sup> European commission, *Factsheet: Putting energy efficiency first: consuming better, getting cleaner*, [http://europa.eu/rapid/press-release MEMO-16-3986\\_en.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-16-3986_en.htm) (last visited Jun. 25, 2017)

<sup>3</sup> 關於該包裹措施的梗概介紹，可參見：潘俊良，〈簡析歐盟清潔能源轉型計畫〉，《科技法律透析》，第 29 卷第 1 期，頁 26-33。謝雯凱，歐盟推出「全歐洲人共享清潔能源」包裹式提案，旨在盤點法規環境以推進再生能源發展，能源知識庫，[http://km.twenergy.org.tw/Data/db\\_more?id=1350](http://km.twenergy.org.tw/Data/db_more?id=1350) (最後瀏覽日：2017/09/25)。

<sup>4</sup> EUROPEAN COMMISSION, *Commission Staff Working Document Impact Assessment: Accompanying the document proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2012/27/EU on Energy Efficiency*, 2016/11/30, [http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1\\_en\\_impact\\_assessment\\_part1\\_v4\\_0.pdf](http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1_en_impact_assessment_part1_v4_0.pdf) (last visited Sep. 25, 2017).

<sup>5</sup> European commission, *Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2012/27/EU on energy efficiency*(Nov. 30, 2016), at 2, [http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1\\_en\\_act\\_part1\\_v16.pdf](http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1_en_act_part1_v16.pdf) (last visited Sep. 25, 2017).

與者出現。各會員國依自身情況制訂自己的計畫，並遵守歐盟共同要求，而為保持執行的彈性，會員國亦可提出具有相同替代效果的執行方案，例如能源效率支持計畫。

## (二) 修改建築能源績效指令

提高建築物的能源使用效率<sup>6</sup>：建築物能源消耗約占總額 40%，在歐洲有三分之二的建築低於能源建築物效率標準，根據統計，每年翻修率約為 0.4~1.2%，為加快建築物翻修率，使得能源消耗能大幅度降低，故提出一連串促進措施，包括鼓勵使用 ICT 及智慧技術於現代建築，例如在大型商業建築設置自動化控制系統 (automation and control systems) 及電動車充電設施，並導入智慧指標 (smartness indicator) 評估其建物及電網間的技術準備情況，促使建築物能源效率更佳且更具智慧性；鼓勵建築物裝修，透過資金及能源效率認證，加強國家中長期建築物翻修率策略；此外，亦放寬建築物能源效率及再生能源的民間融資規定。加速建築物改造不僅有助於能源和氣候的挑戰，亦帶來 9% 的歐洲國內生產總值，及 1800 萬個就業機會，並助於城市化、數位化等經濟和社會面向的挑戰。另針對能源貧困之問題，各會員國應進行監測並制定相關措施，以助於經濟弱勢族群進行建築物能效提升。

## (三) 提高產品的生態設計，並強化能源效率標示制度

產品的生態設計及能源效率標示是本次計畫重點政策工具之一，將使更多節能商品進入市場，並使消費者根據能源標籤資訊選購節能產品，也減少廢棄物的產生及能源的依賴。預估到 2020 年每年節約的能源可超過義大利年度消耗總量，對消費者而言，每年將節省 490 歐元費用，為工業、批發及零售業帶來每年 550 億歐元額外收入，並增加約 80 萬就業機會。此外，還減少每年 13 億桶的石油進口及 3.2 億噸的二氧化碳排放量，有助於能源安全及環境保護。新的生態設計工作計畫重點在於發掘節能的潛力，例如增加智慧手機裡的零件的耐用性、可修復性、可回收性，並導入循環經濟概念，相較於線性經濟中產品「壽終正寢」的概念，循環經濟講求的是「再生恢復」、使用再生能源、拒絕使用妨礙再利用的有毒化學物質，並藉由重新設計材料、產品、及商務模式，以消除廢棄物並使得資源能夠更有效率地被利用。鑒於以往的實施經驗，本次計畫將擴及其他產品，先以節能潛力較大的產品為優先

---

<sup>6</sup> European commission, *Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council amending Directive 2010/31/EU on the energy performance of buildings* (Nov. 30, 2016), at 2, [http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1\\_en\\_act\\_part1\\_v10.pdf](http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1_en_act_part1_v10.pdf) (last visited Sep. 25, 2017).

實行對象，其次將重新檢視驗證現有生態設計審查標準是否符合現今進步的技術。除持續推動生態設計工作計畫，包括促進各行業自律協議；提高各會員國產品測試及符合性之檢查，減少作弊情形；加強並更新冷暖器產品生態設計的要求等具體措施。<sup>7</sup>

#### (四) 智慧建築的聰明金融倡議

能源效率投資項目及再生能源項目計畫主要由歐洲戰略投資基金(EFSI)支應及籌措資金，於2016年9月執委會建議延長實施期間至2020年年底，並將總投資目標由3150億歐元增加至5000億歐元，為支持巴黎氣候協議之營運目標，應保留至少40%支付基礎設施及創新領域。自2021年起每年額外還需要1770億歐元，以達成2030氣候及能源目標，故必須要有新的籌資機制，例如歐洲戰略投資基金或連接歐洲基金。<sup>8</sup>除政策的制定，有效調動及開放相關私人投資亦是計畫成功不可或缺的要素，迄今透過歐洲戰略投資基金所吸引的154億歐元之資金，有四分之一與能源投資相關。透過智慧建築的聰明金融倡議，將鼓勵更有效地使用公共資金，包括透過靈活的能源效率及再生能源融資平台開發，以帶動歐洲戰略投資基金和其他公共資金，例如歐洲結構性投資基金的組合；協助開發商對於能效低的建築物進行裝修和帶來更好的發展，並吸引更多人參與；使投資項目更具吸引力及提升信賴度。

## 二、電力資訊應用與教育機制

為保護消費者在智慧電表和智慧電網方面之個人資料，歐盟執委會曾提出各種資料保護和隱私條款之建議。對於資料處理與資訊自由流通，由從2018年開始生效之歐盟一般資料保護規則(GDPR)，原則性地對近用資料者之資格與條件加以規範。執委會也已經在2014年為電網中的資料控制者和智慧電網投資者(data controllers and investors)提供資料保護和隱私保護的指引(資料保護影響評估範本)<sup>9</sup>。另外，執委會也在2017年初提出關於資料交換規則的修正案，即「電力內部市場一般原則指令」修正草案<sup>10</sup>，以允許市場參與者獲取重要的市場資訊，同時保證高水準的資料保護、隱私和資訊安全。

<sup>7</sup> European commission, *communication from the Commission Ecodesign Working Plan*(Nov. 30, 2016), at 2, [http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/com\\_2016\\_773.en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/com_2016_773.en.pdf) (last visited Jun. 25, 2017)

<sup>8</sup> European commission, *Graphical factsheet: Unlocking Investment in the Energy Transition*, [http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/energy\\_union\\_package\\_factsheet\\_ii\\_v2.pdf](http://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/energy_union_package_factsheet_ii_v2.pdf) (last visited Jun. 25, 2017)

<sup>9</sup> EUROPEAN COMMISSION, *Data Protection Impact Assessment Template for Smart Grid and Smart Metering Systems* (2014/724/EU), <http://data.europa.eu/eli/reco/2014/724/oj> (last visited Apr. 25, 2017).

<sup>10</sup> Proposal for a directive of the european parliament and of the council on common rules for the

歐盟執委會希望歐盟能夠領導清潔能源轉型，於 2016 年 11 月底提出「全歐洲人的清潔能源」(Clean Energy for All Europeans) 系列措施，以在全球能源市場中讓歐盟國家跟上能源轉型腳步與他國競爭。該包裹措施有三個主要目標：提高能源效率，實現再生能源領域的全球領先地位，以及為消費者提供公平的交易。

其中將消費者定位成未來能源市場的核心角色。將規劃歐盟消費者將來有更好的能源供應選擇、獲得可靠的能源價格比較工具，與允許生產和銷售自產的電力。

執委會在 2017 年 2 月 23 日提出針對 2009 年通過之關於資料交換規定指令——即現行「電力內部市場一般原則指令」(Directive on common rules for the internal market in electricity) 的新修正草案，該草案修正亦係作為廣義的上述全歐洲人的清潔能源措施的一部份。現行歐盟的電力市場樣貌係由 2009 年的第三次能源包裹 (Third Energy Package) 所形塑<sup>11</sup>，本次修正即係。時至今日最新的科技技術發展已經變更當初的事實基礎，源自再生能源電力 (renewable energy sources, RES-E) 急遽增加，因而有必要調整能源市場規則因應此一狀況。

### 三、推動節能之市場機制

除市場規則的調適外，該指令修正草案亦強調消費者賦權與保護。其目的在於，若能將工業，商業和住宅消費者的「備用」發電整合到能源系統中，則可避免無謂的浪費，否則成本費用最終仍然會轉嫁到消費者身上。更進一步，甚至允許消費者可從參與市場交易從價格波動獲利。因此，開放與推動消費者參與是成功達成能源轉型與滿足成本效益的先決條件。

然而，消費者必須獲得足夠資訊才能真正以公平合理方式參與能源市場運作。從執委會的諮詢意見與研究顯示，消費者抱怨電力市場缺乏透明度，降低其從競爭中獲益並積極參與市場的意願。消費者對於能源供應商的替代選擇、新能源服務的可能性以及轉換供應商時的複雜程序有所不滿。故本次草案除改革上述情況，允許新服務進入與多元管道外，同時因伴隨新技術使用（特別是智慧量測系統）帶來具有高商業價值的能源資料，也將確保資訊往來環境的安全，個人資料的保護。

---

internal market in electricity, EUROPEAN COMMISSION, Feb.23,2017, [https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1\\_en\\_act\\_part1\\_v7\\_864.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/1_en_act_part1_v7_864.pdf) (last visited Apr. 25, 2017).

<sup>11</sup> Directive 2009/72/EC of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009 concerning common rules for the internal market in electricity and repealing Directive 2003/54/EC, <http://data.europa.eu/eli/dir/2009/72/oj> (last visited Apr. 25, 2017).

修正草案第三章為消費者賦權與保護（consumer empowerment and protection），重點在調整 2009 年歐盟電力內部市場共同規則指令（2009/72/EC），重新建構對消費者相關權利義務與消費者保護。

首先針對電力交易契約權利的基礎保障，會員國應確保所有用戶有權依供應商約定供應其電力，無論供應商註冊會員國為何。會員國亦應採取一切必要措施，確保行政程序不歧視已在他會員國註冊供應業務之業者（第 10 條第一項）。

其次，在保障供電選擇自由的權利上，新修正內容要求會員國應確保每個終端用戶均有權要求業者提供動態電價契約（dynamic price contract），並確保用戶充分被告知該動態電價契約的機會與風險。（第 11 條）。用戶亦有權在簽約後三週內無償地更換能源供應商（第 12 條）。終端用戶若希望與用戶群代表（Aggregator）締結契約自由亦受保障，無須得其能源供應商之同意（第 13 條）。

另外，為鼓勵消費者扮演活躍的角色積極參與市場，應至少無償地提供用戶一項能夠比較能源供應商優劣之工具（不限定由哪家電業或公司提供），且符合本指令所定之認證標準（第 14 條）。對消費者也保障其有權在所有市場中獨自或通過用戶群代表，進行生產，儲存，消費和出售自用設備所發電力，而不受不當課加負擔之程序成本與收費之影響（第 15 條）。

最新修正亦將需量反應納入規範，要求會員國應確保國家主管機關鼓勵終端用戶與透過用戶群代表提供需量反應（Demand response）者，與其他發電業者一樣，有不受歧視地一同參與所有能源市場（第 17 條）之權。

最後，為提高能源效率並賦予用戶權利，會員國或授權主管機關，強烈建議電力事和用戶群代表進行電力使用的優化，例如提供能源管理服務，開發新定價公式，或酌情引入智慧量測系統或智慧電網。並藉由智慧量測系統之輔助讓消費者獲得足夠資訊，得以積極參與能源市場運作（第 19 條）。至於資訊利用方面則要求，會員國或由其授權之主管機關在訂定有關管理和交換資料的規則時，應規定在終端用戶明確的同意下，有權近用資料之適格者，以合乎歐盟一般資料保護規則之規定；該資料的內容應包含電力量測與耗用資訊，以及用戶於轉換供應商時所需者（第 23 條）。

## 四、能源查核制度

能源效率第 8 條明定<sup>12</sup>，各會員國應向最終用戶提倡具成本效益的高品質能源查核之益處，並且由符合資格且／或受認可的專家以獨立之方式，依據資格標準進行；或者由國家獨立機關依該國法規執行及監督管理（第一項）。第 8 條明定會員國兩項義務，一為提倡能源查核的可行性，包括大型企業、中小型企業及一般家戶，二為確保各會員國的大型企業及其子公司，在 2015 年 12 月 5 日前提出定期每四年執行一次能源查核之規定，透過能源查核以達到節能目標。

能源效率指令所提出能源查核是指一種系統化過程，以取得足夠的建築耗能資訊。此查核的最低標準包括資料、查核範圍、成本分析以及能源查核代表性方面的品質要求，標準如下列四項：第一、根據最新、慎重且可持續觀察的耗能運行資料和電力負載曲線；第二、詳細檢視包括建築或區域建築、產業營運或設備的耗能資料圖表；第三、建立生命週期成本分析(life-cycle costs analysis, LCCA)，考量長期節省、長期投資的剩餘價值以及折現率，而非採用靜態投資回收期(Simple Payback Periods, SPP)分析；第四、查核對象須有足夠數量且具充分代表性的，以使得所描繪的整體能源績效圖表具可信度，並能呈現顯著的改進機會。

基本上有三種類型的能源查核（Energy Audits）<sup>13</sup>：

### （一）排檢查核（Walk-Through Audit (WTA)）

顧名思義，該查核包括對設備的排檢，以識別維護，運行或缺陷的設備問題，並確定需要進一步評估的領域。排檢查核的結果包括確定節能機會，對節能措施實施進行定性分析，並對潛在節能進行估計。最終的查核報告通常伴隨有關項目可行性的基本評論。

### （二）能源診斷（Energy Diagnosis）

這項程序包括進行經濟計算，並可能包括使用一些量測裝置來識別實際的能源消耗和損失。能源診斷的結果包括能源平衡（energy uses breakdown，能源使用分析）以及從性能或建築設施獲得的能效措施列表。診斷結果還包括對每個特定措施的財務分析，以便對這些措施的實施進行分類和優先排序。

### （三）投資等級查核（Investment Grade Audit (IGA)）

<sup>12</sup> Council Directive 2012/27, art. 8, 2012 O.J. (L315) 1, 17.

<sup>13</sup> How many types of energy audit are there?, <https://help.leonardo-energy.org/hc/en-us/articles/203598661-How-many-types-of-energy-audit-are-there> (last visited Sep. 25, 2017).

這種查核是對能源使用的詳細說明，包括對安裝進行量化調查，詳細投資和運行維護成本以及對該投資模式的分析。投資等級查核的結果包括實際能源需求和能源平衡。同樣，查核提出了若干節能措施，包括計算節能量和實施投資所需的投資。這種查核將與以下措施做包裹式連結，即融資方案以及執行安裝和節能量量測驗證計劃。

雖然指令第 8 條主要著重於大型企業之查核，但對於中小型企業及家戶亦有相關規定。不僅會員國應針對一般家戶提出計畫，以提升家戶對能源查核益處的意識，各會員國亦須提出對中小型企業的計畫，鼓勵員工數低於 250 人、年營業額不超過五千萬歐元，而且／或年度資產負債表總額不超過 4,300 萬歐元之業者執行能源查核。以下就大型企業與中小企業分述之。

#### (一) 大型企業能源查核<sup>14</sup>

大多數歐盟會員國於 2017 年初已將能源效率指令第 8 條轉化為其內國法（愛沙尼亞、立陶宛除外，兩國都已有草案但尚未通過）。歐盟會員國轉換能源效率指令為內國法之情況如下表（統計到 2016/04）所示：

表 1：歐盟會員國轉換源效率指令與立法情況

	會員國	主要文件/立法	補充文件/立法	是否採歐盟中小企業界定標準定義規範對象
1	奧地利	11.08.2014: 能源效率法(Act on Energy Efficiency)	30.01.2015: 解釋指引	是
2	比利時: Brussels	立法程序進行中	N/A	是
	比利時: Flanders	24.09.2014: VLAREM train 2013 04.04.2014: 能源政策協議(Energiebeleidsovereenkomsten 2015-2020)	N/A	是
	比利時: Wallonia	立法程序進行中	N/A	是
3	保加利亞	15.05.2015: 能源效率法(Act on Energy Efficiency)	N/A	設定能源消耗上限

<sup>14</sup> Kaar, Turner & Forster, How are member states implementing articles 7 and 8 of the energy efficiency directive? (2017.04), Odyssee-mure, <http://www.odyssee-mure.eu/publications/policy-brief/how-member-states-implement-energy-efficiency-measures.html>

	會員國	主要文件/立法	補充文件/立法	是否採歐盟中小企業界定標準定義規範對象
				以界定規範對象。
4	克羅埃西亞	17.10.2014:能源效率法(Act on Energy Efficiency)	N/A	是
5	賽浦路斯	立法程序進行中	N/A	是
6	捷克	01.07.2015: 能源管理法 (Energy Management Act)	N/A	是
7	丹麥	08.04.2014: “節能法”修正、暖氣供應法、關於製冷與其他包裹法	25.11.2014: 丹麥能源局強制能源查核規則	是，但排除能源消耗未達標準者；豁免參與自願節能計畫者
8	愛沙尼亞	立法程序進行中	N/A	是
9	芬蘭	30.12.2014:能源效率法(Act on Energy Efficiency)1429/2014	15.01.2015: 能源查核規則 (2015/20)	是
10	法國	24.11.2014 2014 年 11 月 24 日能源法典第二卷第三部第三章規定的能源查核施行細則法令	N/A	是
11	德國	23.04.2015: 能源服務與能源效率措施法(EDL-G)	08.07.2015: 解釋指引(BAFA Merkblatt)	是，但排除公共機構
12	希臘	09.11.2015: Law 4342/2015 (143 A)	N/A	是
13	匈牙利	07.06.2015: 2015 年能源效率法 LVII	07.06.2015: 政府法令 122/2015 (V. 26.), NFM Decrees 25/2015 (V. 26.), 26/2015 (V. 26.)	是
14	愛爾蘭	03.10.2014 法律文件 426/2014	29.07.2015: 常見問題 (第 4 版)	設定能源消耗上限



	會員國	主要文件/立法	補充文件/立法	是否採歐盟中小企業界定標準定義規範對象
				以界定規範對象。
15	義大利	04.07.2014: 關於能源查核第102號法令	19.05.2015: 第102號法令第8條指引	設定能源消耗上限以界定規範對象。
16	拉脫維亞	立法程序進行中	N/A	是
17	立陶宛	立法程序進行中	N/A	是
18	盧森堡	立法程序進行中	N/A	是
19	馬爾他	06.06.2014: 法律聲明196/2014“2014年能源效益與熱電聯產條例”	31.01.2015: 法律文件指引196/2014	是，，但排除能源消耗未達標準者
20	荷蘭	10.07.2015: 基礎設施和環境部長規則(IENM/BSK-2015/103340)	N/A	是
21	波蘭	立法程序進行中	N/A	是
22	葡萄牙	30.04.2015: 法令 n.º 68-A/2015	N/A	是
23	羅馬尼亞	01.08.2014: 能源效率法(Energy efficiency Law) 121/2014	17.12.2014: 政策第 2794 號 17.12.2014 能源管理認證	設定能源消耗上限以界定規範對象。排除能源消耗未達標準者
24	斯洛伐克	01.12.2014: 能源查核法 321/2014	06.07.2015: 能源查核法 179/2015	是
25	斯洛維尼亞	04.03.2014 Energy Act	N/A	是
26	西班牙	立法程序進行中	N/A	是
27	瑞典	30.04.2014: 大型企業能源查核法 (SFS 2014:266)	15.05.2014: 大型企業能源查核規則(SFS 2014:347)	是

	會員國	主要文件/立法	補充文件/立法	是否採歐盟中小企業界定標準定義規範對象
			24.11.2014: 大型企業的能源審計條款(STEMFS 2014:2) 16.02.2015: FAQ document	
28	英國	17.07.2014: 節能機會方案(ESOS) 規則	15.07.2015: 環保署指引	是，但排除公共機構

資料來源：歐盟執委會(2016/04)

在對象範圍的界定上，大多數會員國都使用歐盟對非中小企業的定義來確定何謂大型企業。然而，某些會員國則超出能源效率指令的最低要求去擴大對象目標。如保加利亞、愛爾蘭、羅馬尼亞和義大利不採上述標準，而藉由設定能源消耗的上限，對超出者要求應遵守能源查核的規定。相對於此，在某些會員國也選擇令某些公司豁免此一查核義務。如丹麥、馬爾他和羅馬尼亞都將年能源消耗低於最低門檻的公司加以排除。在丹麥，則對於參與自願節能計劃的公司豁免查核義務。至於如英國和德國，已經選擇將公共機構排除在查核對象之外。

能源效率指令規定查核結果必須能夠體現整體能源績效表現。對此，許多會員國已經為查核所能涵蓋之能源使用占總能源比例設定最低下限值。在英國和德國要求到 90%，而芬蘭要求應涵蓋總能源消耗的 95%。許多會員國允許採用抽樣方式進行查核，即合乎條件有大量應受查核地址之公司只能查核具代表性的樣本。多數會員國允許使用內部查核員。根據能源效率指令第 8 條的要求，查核人員必須獨立行使職權進行評估。

最後，能源效率指令要求會員國制訂未履行第 8 條時的處罰規定。處罰內容大部分是財務上處罰，罰鍰為 1 萬歐元以上 20 萬歐元以下。多數會員國計畫以對公司進行抽查方式查核其是否遵守法規。多數會員國要求公司應主動將能源查核資訊提報監督機構。而在德國，希臘和荷蘭，公司只需在主管機關要求時，才有提出之責，詳見下表。<sup>15</sup>

<sup>15</sup> A Study on Energy Efficiency in Enterprises: Energy Audits and Energy Management Systems(2016), Directorate-General for Energy, European Commission, at 216,

表 2：會員國對未遵守能源查核時之罰款數額規定

國家	罰鍰數額
奧地利	公司:最高處罰一萬歐元
比利時	擱置中
保加利亞	公司:最高處罰五萬歐元
克羅埃西亞	公司:最高處罰六萬六千歐元 管理人員:Up to EUR 2,000
賽浦路斯	最高處罰三萬歐元
捷克	最高處罰十八萬歐元
丹麥	無特別規定 (個案決定)
愛沙尼亞	立法程序進行中
芬蘭	視個案情況而定
法國	視個案情況而定, 但不得超過公司年收益的 2% (或屢次不遵時以 4% 為限)
德國	公司:最高處罰五萬歐元
希臘	公司:最高處罰十萬歐元
匈牙利	公司:最高處罰四萬八千歐元 查核人員: 最高處罰 320 歐元
愛爾蘭	管理人員:五千歐元 (自 2016 年起)
義大利	公司: 最高處罰四萬歐元
拉脫維亞	立法程序進行中
立陶宛	尚無資訊,立法程序進行中
盧森堡	立法程序進行中
馬爾他	公司:最高一次處罰七萬歐元 或最高每天處罰一千四百歐元
荷蘭	地方主管機關將視個案情況而定
波蘭	立法程序進行中
葡萄牙	最高處罰四萬四千歐元
羅馬尼亞	最高處罰二十萬歐元
斯洛伐克	公司:最高處罰三萬歐元
斯洛維尼亞	公司:最高處罰十二萬五千歐元 管理人員:最高處罰一萬歐元
西班牙	公司:最高處罰六萬歐元(但不得超過公司年收 10%)
瑞典	無特別規定 (個案決定)
英國	公司:最高處罰五萬五千歐元

[https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/EED-Art8-Implementation-Study\\_Task12\\_Report\\_FINAL-approved.pdf](https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/EED-Art8-Implementation-Study_Task12_Report_FINAL-approved.pdf) (last visited Sep. 25, 2017).

## (二) 中小企業的能源查核和管理

依能源效率指令第 8 條規定，會員國應鼓勵中小企業進行能源查核並實施相關建議。然此一政策尚須考量諸如人員配置和財政資源有限的問題。歐洲會員國中，約推出 50 項政策手段來解決中小企業的能源效率問題。從政策措施數量分析看來，實施措施的數量和類型在各會員國間有很大差異。僅不到三分之一的會員國訂有包括中小企業在內的自願能效計劃。簽署自願能效計劃的公司受鼓勵進行能源查核。一半以上的會員國已經推動促進中小企業能源效率的財務措施。其中一個例是德國中小企業能源諮詢計劃，為支持能源查核和效率措施的實施提供資金支持。向中小企業提供資訊上的支持也很常見。這包括培訓，網站，協助熱線和知識共享平台等措施，這些平台通常與資金支持計劃相連結。

與大型企業相較，鼓勵中小企業實行能源查核、能源管理系統及/或參與代替機制時，對中小企業構成特殊的挑戰，必須通過適當的政策手段來克服：

### 1. 能源需求較低：

一般而言，中小企業的能源需求低於同類產品大型企業的需求。儘管能源成本對中小企業的總體支出可能是占很大的一部，但能源成本絕對值通常低於大型企業。由於這個值相對較低，在節能和節約金錢方面，節能潛力到底如何往往對中小企業來說並不重要。因此，能源需求降低的吸引力就會降低。此外，與大公司相比，中小企業能夠處理能源效率的規模經濟較小。例如，一家大公司為改進其 10 具鍋爐所付出的努力，而中小型企業則耗費大量相同的努力，卻只能改進一具鍋爐。

### 2. 組織能力有限

中小企業通常未設置能源效率的專責人員，而大型企業則傾向於僱用專業人員來完成這項任務。因此，提高能源效率往往取決於個別企業是否具有高度決心。另外，資訊障礙在小組織中通常更為常見，因為中小型企業在能源相關事務方面的經驗往往低於大型企業，故難以獲得節能技術、節能措施或展開相關活動之資訊。

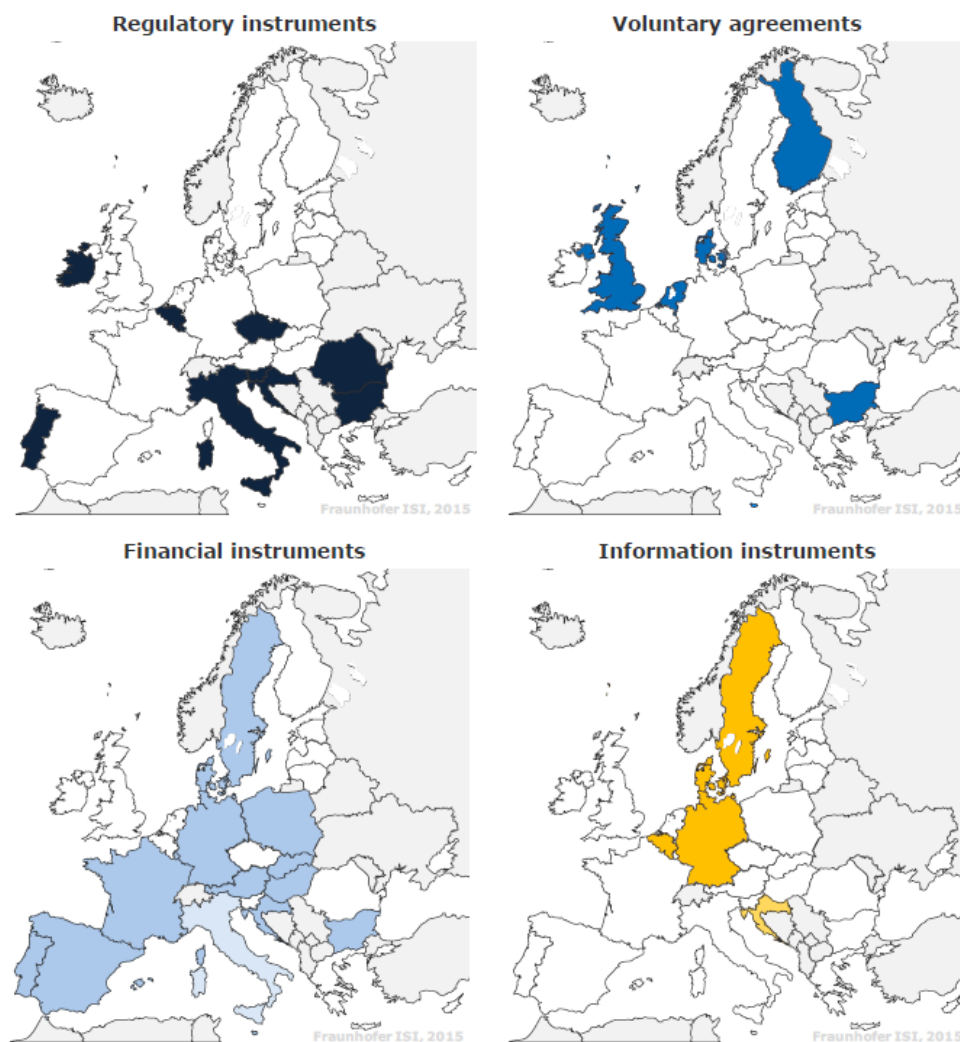
### 3. 資金能力有限

中小企業在執行能源相關活動上，資金方面相較大企業有更強的限制，會優先考量其他投資事項。因此，確保進行能源查核的在財務上可行，以執行能源審計，在給予建議上要比大型企業更具挑戰性。

#### 4. 組織決策：

一般而言，中小企業中在規劃過程中往往以較不嚴謹的策略方法進行。決策過程及決策責任僅限於少數人或個人，例如，該公司的所有者。就此點而言，能源效率的提升，實際上可以比大型企業更快地執行。因此對於中小型企業的特殊挑戰就是以可信的資訊，說服個別決策者改進能源效率所能獲得的益處。並且也觀察到一個現象，即中小企業比大企業更容易接受較長時間期的投資回報。由此可見，中小企業不一定會在經濟上短視投資能源效率提升所能帶來的獲益。

各會員國依靠不同手段來解決中小企業的能源管理問題。歐盟 28 國共計動用約 50 種不同手段處理中小企業能源管理問題。而政策工具可分為四類：(1)規範管制工具；(2)自願性協議；(3)財務工具；(4)資訊工具。各會員國運用狀況如下圖所示：



資料來源：歐盟執委會

圖 1：歐盟會員國運用政策工具示意圖

## 1. 規範管制工具

已具備直接或間接的處理中小企業能源管理問題的管制工具的國家，有保加利亞，克羅埃西亞，捷克，愛爾蘭，義大利，盧森堡，葡萄牙，羅馬尼亞和斯洛維尼亞。大多數歐盟國家的管制，直接連結原有的強制性能源查核機制，輔以特別設定的標準，將受監督對象延伸到中小企業。

## 2. 自願性協議

與能源查核和能源管理系統有關的自願性協議目前在保加利亞、丹麥、芬蘭、荷蘭和英國都有。馬耳他正在制定相應的方案。而自願性方案保加利亞則作為實施方案的一部分，參與的公司有義務進行能源查核。在芬蘭自願協議的重點是能源查核，包括為這些查核提供資金。在丹麥，能源供應業者可以在查核或撥款後提供建議。荷蘭的方案，則要求企業制訂和實施能源效率計劃。英國實行的方案，是基於能源稅減低的誘因，以換得參與協議的公司達成能源效率目標。

## 3. 財務工具

財務工具使用於比較多的國家，包括奧地利、保加利亞、克羅埃西亞，丹麥、法國、德國、匈牙利、義大利、盧森堡、馬耳他、波蘭、葡萄牙、斯洛伐克、西班牙和瑞典。

財務工具通常涉及能源查核或能源管理系統，並且各自在不同的機制運作，如能源相關稅收的減免。

例如，德國製造業的生態稅上限或特殊方案。為導入能源管理系統或實施能源查核有許多方法。後者通常透過條款規定，補貼企業到一定份額或價值。例如，保加利亞能源效率和綠色經濟計劃的資金可能會補助高達企業花費成本的 50%。克羅埃西亞實施的計劃，每公司最多提供 6,600 歐元，德國中小企業能源諮詢計劃提供八成補貼，最高到 8,000 歐元的能源查核。盧森堡的融資計劃，則提供多達四成，上限 30,000 歐元給的能源密集型企業。在波蘭，補貼則涵蓋高達七成的能源查核費用。瑞典，中小型企業可獲得 50% 能源查核支出的補助，也包括由自己的員工所執行，價值約為 5,500 歐元。

## 五、能源績效證書

### (一) 新歐盟「能源標章」規則

歐盟於 2017 年 8 月 1 日公布新歐盟「能源標章」規則 2017/1369/EU<sup>16</sup>，設定新的能源標章框架，簡化和更新歐盟銷售產品的能效標章要求。未來所有產品將被更清楚地標註成從 A（最高效）到 G（最低效）新的標章，逐漸取代目前的 A+++ 制度，改善因近年來眾多節能產品的發展，使消費者無法清楚地區分出哪些是最節能的產品。

新的標章等級將幫助消費者做出更明智的採購選擇。另外，產品註冊資料庫還可以讓公眾查閱產品標章和資訊，可以更容易地比較家用電器的能源效率。若當軟體或硬體更新可以降低產品的能源效率時，該規則還要求製造商應通知消費者。歐盟規則亦禁止使用「減效裝置」（defeat device），其將干擾產品的性能使原有功能變差低於出廠標準。<sup>17</sup>

根據歐盟委員會的建議，新規則在今年初由歐洲議會和理事會同意通過。能源標章規則可以通過強制性標示要求來補充永續設計的要求。

### (二) 生態設計指令

歐盟國家除能源標章外，也運用生態設計（Ecodesign）的立法來提高產品的能源效率。銷售商品的製造商也必須遵守生態設計指令<sup>18</sup>規定，為產品的環保性能訂定最低標準，讓低效產品逐漸退出市場，有助於達成歐盟 2020 年的能源效率目標。生態設計指令提供歐盟範圍內統一的規則，以改善產品的環境性能，如家用電器，資訊和通信技術或工程。該指令規定產品的能源效率的最低要求，並有助於防止產生貿易壁壘，提高產品品質和有助環境保護。

### (三) 建築能源績效指令

建築物能源效率部分，自 2010 年制訂「建築能源績效指令」（Energy Performance of Buildings Directive）後，對於既有建築及新建建築，要求規範最低能源效率績效表現，並要求自 2021 年 1 月 1 日起，所有新建建築均應達到

<sup>16</sup> Council Directive 2017/1369 O.J. (L 198)1–23; Commission publishes new energy efficient labelling regulations to empower consumers, European Commission, <http://ec.europa.eu/energy/en/news/commission-publishes-new-energy-efficient-labelling-regulations-empower-consumers> (last visited Sep. 25, 2017).

<sup>17</sup> 例如福斯車廠柴油排放醜聞，即係福斯公司選擇在自家柴油車引擎加裝可以在檢測時降低排放量的「減效裝置」（Defeat Device）所引發。

<sup>18</sup> Council Directive 2009/125/EC, O.J.(L 285)10–35

「近零耗能建築」(nearly zero-energy buildings)標準。這些建築部門所推動相關推動政策，預計將於 2020 年達成降低 65 百萬噸油當量之目標。

鑑於建築部門的能源使用量及二氧化碳排放量，約佔歐盟所有能源使用量及其二氧化碳排放量的 40%，位居所有能源使用部門之首。依估計，若針對建築部門採取能源效率相關措施，可望使歐盟於 2020 年之能源使用量減少 11%<sup>19</sup>。據此，為促進建築改善其能源績效(energy performance)，歐盟於 2002 年即制定「建築能源績效指令」<sup>20</sup>(Directive on the Energy Performance of Buildings)，並於 2010 年 5 月 19 日修正通過 2010 年「建築能源績效指令」<sup>21</sup>，對各會員國應遵守的重要內容如下：

1. 各會員國應建立建築整體能源績效計算方法

指令第 3 條規定，各會員國應針對建築或建築單元(建築中可獨立使用之區域、樓層或一戶<sup>22</sup>)整體能源績效，採取指令附件一所示之計算方法。

2. 各會員國應設定建築最低能源績效要求

依指令第 4 條第 1 項規定，各會員國在最符成本之前提下，除第 2 項規定之建築外，應設定建築或建築單元之最低能源績效要求(minimum energy performance requirements)。各會員國得區分新建建築、既有建築或建築種類，設定不同之最低能源績效要求，並應每五年或更短期間針對該要求應否調整進行檢視。

3. 各會員國應將增加「近零耗能建築」納入國家能源效率行動計畫

2010 年指令增訂第 9 條，規定各會員國應訂定國家計畫，制定政策並採取措施，以確保於 2020 年 12 月 31 日時，所有新建建築均屬「近零耗能建築」；於 2018 年 12 月 31 日後，所有公部門所使用或擁有之新建建築，均屬近零耗能建築。所謂「近零耗能建築」，係指依本指令附錄 1 計算方法，擁有極高能源績效之建築；在該建築所使用的接近零或極低之能源中，有很大比例係來自再生能源<sup>23</sup>。

<sup>19</sup> Commission Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on the Energy Performance of Buildings, at 2, COM (2008) 780 final, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0780:FIN:EN:PDF> (last visited Dec. 06, 2013).

<sup>20</sup> Council Directive 2002/91, 2002 O.J. (L 1) 65, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:001:0065:0071:EN:PDF> (last visited Dec. 06, 2013).

<sup>21</sup> Council Directive 2010/31, 2010 O.J. (L 153) 13, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:EN:PDF> (last visited Dec. 06, 2013).

<sup>22</sup> Council Directive 2010/31, art. 2(9), 2010 O.J. (L 153) 13, 18.

<sup>23</sup> Council Directive 2010/31, art. 2(2), 2010 O.J. (L 153) 13, 18.



#### 4. 各會員國應建立建築能源績效證書制度

2010 年指令進一步擴大建築能源績效證書制度適用範圍，並明確規定該證書本身、核發及展示相關之強制或非強制規範。依指令第 12 條第 1 項規定，各會員國應確保以下情形，應核發能源績效證書：建築或建築單位興建、出售或出租時；公部門使用或經常被大眾造訪，且其可使用樓板面積超過 500 平方公尺(自 2015 年 7 月 9 日起，該門檻調降為「超過 250 平方公尺」)之建築。依同條第 2 項規定，各會員國應規定，每當建築或建築單位興建、出售或出租時，其能源績效證書應被出示且移轉給所有權人或承租人。依同條第 4 項規定，凡欲出售或出租擁有能源績效證書之建築、建築單位所在建築或建築單位者，應將其能源績效註明在出售或出租之商業廣告文件中。

此外，依指令第 13 條規定<sup>24</sup>，各會員國應採取措施以確保，凡已被核發能源績效證書的可使用樓板面積超過 500 平方公尺(自 2015 年 7 月 9 日起，該門檻調降為「超過 250 平方公尺」)的供公部門使用且經常被大眾造訪之建築，應將該證書展示於可被大眾看到之顯著位置。

#### 5. 各會員國應建立獨立能源效率專家制度

2010 年指令第 17 條規定<sup>25</sup>，獨立能源效率專家(independent experts)之認證，應考量其專業性，此外，規定各會員國應公開該專家認證與訓練資訊，並應定期更新公開專家或提供能源技術服務公司之名單。

#### 6. 各會員國針對能源績效證書與檢查報告應建立獨立管控系統

2010 年指令增訂各會員國針對能源績效證書與暖氣、空調系統檢查報告，應建立獨立管控系統(independent control systems)之規定。依指令第 18 條規定<sup>26</sup>，各會員國所建立之獨立管控系統，應符合指令附錄 2 規定。

#### 7. 各會員國應致力於提供能源績效相關資訊

為使社會大眾瞭解能源績效證書與暖氣、空調系統檢查報告，對於其提升能源績效之好處，2010 年指令更進一步明確規定各會員國應致力於提供能源績效相關資訊之義務<sup>27</sup>。依指令第 20 條第 2 項規定，各會員國應提供建築所有權人或承租人有關能源績效證書與暖氣、空調系統檢查報告，並提供與改善能源績效之可行作法與其相關之金融措施。該條第 3 項規定，各會員國針對負責實施本指令相關措施之人員，應提供相關準則與訓練。

<sup>24</sup> Council Directive 2010/31, art. 13, 2010 O.J. (L 153)13, 24.

<sup>25</sup> Council Directive 2010/31, art. 17, 2010 O.J. (L 153)13, 25.

<sup>26</sup> Council Directive 2010/31, art. 18, 2010 O.J. (L 153)13, 25-26.

<sup>27</sup> Council Directive 2010/31, art. 20, 2010 O.J. (L 153)13, 26.

#### (四) 建築能源績效指令與能源效率指令

歐盟建築業主和管理者面臨比美國更加嚴格的節能政策。歐盟要求成員國遵守建築物能源績效指令（The Energy Performance of Buildings Directive 2010/31/EU, 以下簡稱 EPBD 2010）和能源效率指令(Energy Efficiency Directive 2012/27/EU, 以下簡稱 EED 2012)。EED 2012 要求歐盟會員國建立能源效率目標，並在 2020 年最終達成設定的節能量，但在執行時允許彈性作法。

EPBD 2010 則要求在建築出租或出售時出示能源績效證書，要求建築翻修和改造達到最低能源消耗，包括暖氣通風空調系統，屋頂和外牆的要求，以及建立財政措施，以提高在建築上能源利用效率；所有新建築在 2020 年底達到近零能耗。公共建築必須在 2018 年底達到近零能耗。亦即，建築所需低度能源必須來自再生能源。歐盟能源效率指令要求成員國必須使政府之建築節能，達到每年 3%。大型公司，超過一定雇員者，必須查核其能源消耗並協助提供能源資料的近用，以對個人對消費加以計算。此外，指令允許各國通過其他方法，如提高空調系統效率，安裝雙層玻璃窗，或絕緣屋頂來達到同樣的節能效果。

而為達成節能目標。在歐洲一些國家也在法律中引進能源管理標準（如 ISO 50001），以及多種技術，如 BEMSs，幫助各國遵守這一標準。