

蘇聯熱化事業的成就

蘇聯科學院候補院士 著
郭爾什闊 士夫 鏘 譯
李

燃料工業出版社

出版者的話

在我們偉大的友邦蘇聯，發電廠不僅供給工業和生活上所需的電能，而且同時以熱水、蒸汽通過導熱管集中地供給用戶們以生產上及生活上所需要的熱能。這樣的發電廠叫做熱電中心廠。這是蘇聯熱化事業輝煌成就的最顯著的例證。

蘇聯的熱化事業居世界第一位，在理論與實際經驗上都有許多寶貴的卓越成就，對發展工業和改善人民的生活貢獻很大。同時，也顯示了社會主義經濟制度的優越性。利用電廠損失掉的熱能來實行熱化，是社會主義國家所決不能做到的事情。

我國即將展開大規模的經濟建設，無煙的動力工業將首先進入新的建設高潮，而蘇聯建設新型動力設備的寶貴經驗與優越的技術，是值得我們很好的吸取與學習的。

這本小冊子是蘇聯科學院候補院士郭爾什闊夫在莫斯科中央講演廳公開講演的紀錄，而通俗地介紹了蘇聯熱化事業發展的情況，對我們今後發展新型的動力工業有很大的意義，所以我們將它出版，來獻給讀者同志們。

邁進！

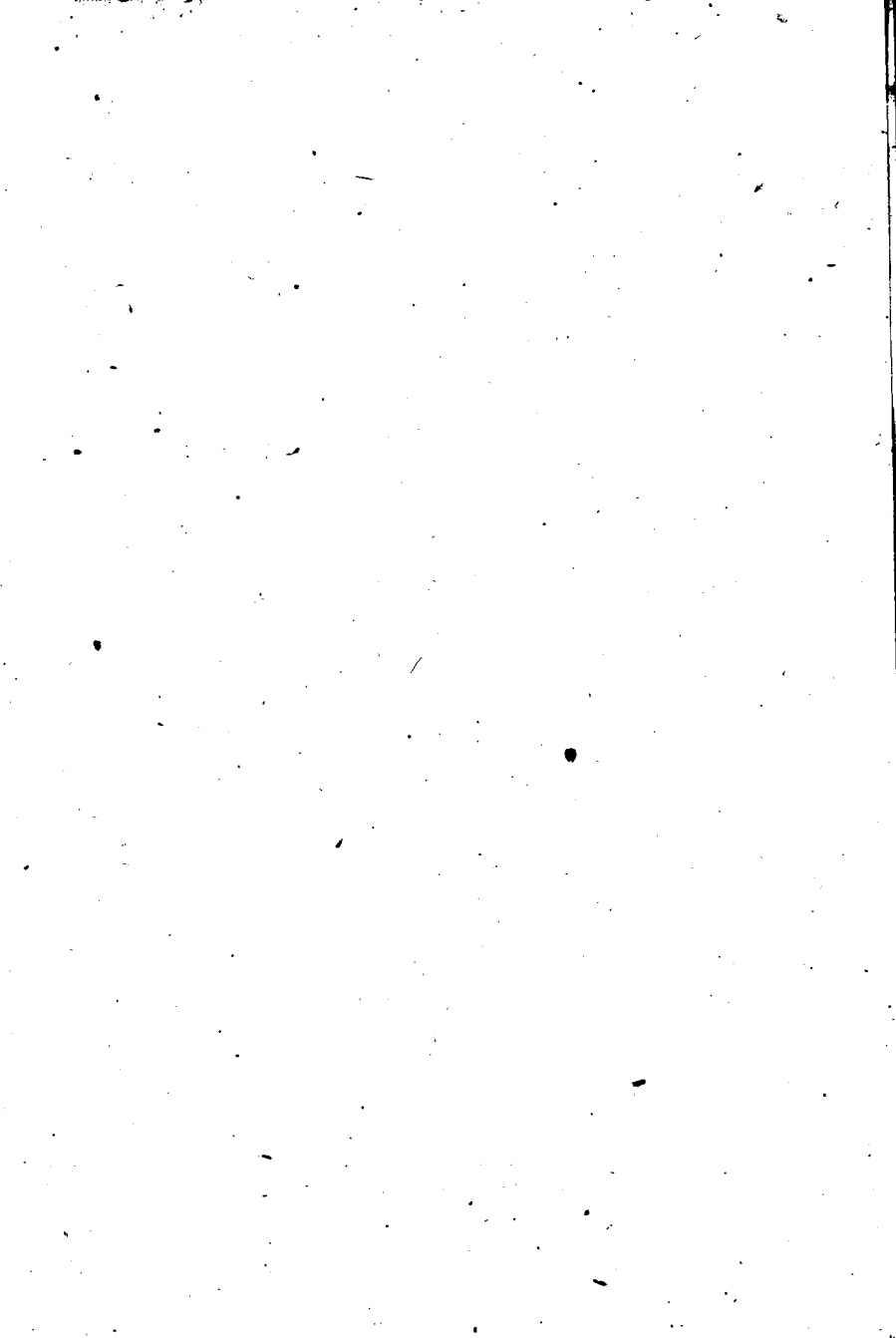
爲了美好的生活，爲了祖國的康樂富強，我們應該積極地向着發展新型動力工業的方向邁進！

燃料工業出版社

一九五二年四月

目錄

譯者的話·····	(五)
熱化事業在國民經濟中的意義·····	(七)
蘇聯熱化事業的發展·····	(二)
列寧城——熱化事業的先鋒·····	(二五)
熱化事業順利開展的第一個經驗·····	(二八)
聯共(布)中央六月全會後熱化事業的發展·····	(三)
莫斯科在城市熱化事業中的主導作用·····	(四)
熱化事業的成就及其發展遠景·····	(六)



譯者的話

在祖國的城市中，特別是在冬季，我們會到處看見無數煙筒，冒着黑煙。這些黑煙不僅弄髒城市的空氣，同時也帶走大量的熱。家庭的鍋爐和小爐子好像主要是用來加熱天空的空氣，而不是爲了室內取暖。

另外，我們再看一下發電廠的情形是怎樣呢？那裏燃燒燃料所產生出來的熱量也祇有百分之二十五到百分之三十有效地用於生產（發電）上，其餘的都損失掉了。

我們是不是能把發電廠拋棄的熱量收回一部分供給城市市民取暖或其他用戶作別的用途呢？這是完全可能的，祇要實行熱化就能作到這點。

所謂熱化，就是把發電廠拋棄的熱量收回一部分，以蒸汽或熱水的形式集中地供給用戶。這樣的發電廠叫熱電中心廠，它的作用相當於一個供全市用的大爐子。有了大爐子就可以取消小爐子（包括家用鍋爐），這樣就能大大地節省燃料，並使得城市擺脫了煤煙的威脅，又可減去許多生活上的麻煩。

跟隨着電氣化之後，必然地要實行熱化。實行熱化之後，蒸汽和熱水也要隨同日常生活所需的電能、煤氣一齊輸往機關、住宅，供給人們使用。

這本小冊子簡要地敘述了熱化的意義和作用，並且介紹了熱化在蘇聯發展的經過情形。願我們的電業工作者能够積極地向蘇聯學習熱化工作中的先進經驗，爭取熱化事業很快的在我國實現。

正。

熱化是一種新東西，譯者又是外行，翻譯中的錯誤在所難免，尙請讀者同志們予以指正。

蘇聯熱化事業的成就

蘇聯的動力工業是世界上最先進的。蘇聯的動力系統是用頭等設備武裝起來的。保證我國動力工業能夠得到卓越成就的，不僅是先進的技術，而且還有掌握最完善技術的、在任何條件下克服困難的斯大林時代的人們。

以先進的技術和統一的社會主義計劃經濟為基礎所建立的完善的明確的生產組織，將蘇聯動力工業推向新的階段。熱化事業就是蘇聯動力工業中的卓越成就之一。

熱化事業在國民經濟中的意義

所謂「熱化」，就是用已工作過的蒸汽^①的熱集中供應給城市和工業，這種廢汽可以

① 已工作過的蒸汽就是從蒸汽原動機或蒸汽機械裏所排出的蒸汽。這種蒸汽，有的人把它叫做「排氣」，有的人叫它做「廢汽」，有的人叫它做「乏汽」。

將水加熱，也可以直接用於生產。大家都知道，過去也曾經試驗過從工業和取暖用的鍋爐集中供給蒸汽或熱水，但是這還不够充分顯示熱化的意義，因為一般的鍋爐場並不能充分利用蒸汽所具有的生產機械功和電能的寶貴性能，祇有聯合生產電能和熱能的「熱電中心廠」才能做到這一點。

熱化的優點是非常明顯的，它不僅為生產熱能利用更多的富源，並且還能擴大發電廠的容量和增加電能的生產量。

可能很多人都看見過，即使在冬天裏，雖然河、湖和水池已經結了厚厚的冰層，但發電廠附近却還被蒸汽的霧籠罩着。這並不奇怪，因為容量十萬瓩的凝汽式發電廠每小時就拋棄兩億大卡^①以上的熱量。用這些熱量可以將一萬立方公尺的水加熱攝氏二十度，或者將二千立方公尺的水加熱攝氏一百度。

這個事實可以說明從我們的發電廠裏可以利用龐大的現成的熱量來作熱化的用途。如果廣泛地實行熱化，將能够節省多少燃料！

① 熱電中心廠就是不僅供給電能而且還同時供給蒸汽和熱水的發電廠。

② 大卡路里是熱量的單位，簡稱大卡。每公斤水增加溫度攝氏一度時所需的熱量就是一個大卡。

熱化在創造文明的方便的生活條件上也發生很大的作用，它能給人們減去生活上和工作上的許多不便，而且只要消耗很少的燃料就能滿足人們在生活上和生產上所需要的電能和熱能，所以它的作用還不是單純地從技術、經濟指數的觀點所能估計出來的。

蘇聯熱電中心廠的數量、設備容量和送給企業、機關及住宅的熱量，都佔世界第一位。蘇聯熱化事業的技術水平和組織工作也佔世界第一位。資本主義國家的熱化事業（包括熱水的供應）直到現在還是很薄弱的。例如，一九四七年資本主義國家在海牙召開的世界動力會議會將荷蘭的小得不值一提的「烏赫雷特」熱化裝置作為典型的例子提出來講來講去。

在偉大的十月社會主義革命之後，我國在國民經濟全部領域內（其中包括動力工業）為科學與技術的進步創造了所有的有利條件。

革命前，俄國動力供應的技術水平很低，而且所有發電廠的總容量祇等於兩三個現代中等發電廠的容量。私營的小容量發電廠互不聯系；電流、電壓和週波也互不相同。同一個區域內的兩個相鄰的住宅所用的電，有直流的，也有交流的；有一百一十伏的，也有二百二十伏的；有二十五週波的，也有五十週波的。這種各自為政的動力供應是資本家互相

競爭的反映。

當時因為電力不足，經常可以看到直接帶動機械的蒸汽發動機——「頓卡」(Hoers)。這種蒸汽發動機把工作過的蒸汽直接排到空氣裏，所以熱量損失很大。

熱的供應基本上也是分散的。每一個企業和住宅都有自己獨有的鍋爐房；大多數住宅都有爐灶。這些鍋爐和爐灶需要燃燒價格高昂的、從遠方運來的燃料。例如，列寧格勒用巴庫的貴重石油和遠地的高價的煤做燃料，當地埋藏的泥煤反而利用。莫斯科用石油和頓河流域的煤做燃料；但是附近的煤藏却原封不動地埋在地下。小容量鍋爐設備的運用，普遍的沒有按照初步的技術要求。燃料消耗得驚人，同時也縮短了設備的使用年限。

莫斯科的中心區共有一千七百六十個鍋爐房，擁有三千二百九十座鍋爐，燃燒着貴重的頓河流域所出產的無煙煤和煤（佔百分之六十八）、柴油（佔百分之十五·五）和木柴（佔百分之十六·五）。這些鍋爐設備的平均效率不會超過百分之四十八，百分之五十二的未完全燃燒的燃料隨灰渣和排煙損失了。如果那時區內生產熱能的發電廠效率能夠達到百分之八十五到百分之九十，那麼即使停用百分之九十的這樣的鍋爐房，也能照樣保證住宅熱水的供應。但是，支離破碎的資本主義經濟是不可能作到這一點的。

一九二六年在莫斯科召開的第三次熱工會議上，曾指出瑪麗亞劇院由單獨運行的動力設備●改爲熱化（供汽）設備的失敗教訓。說明它的結果，不但無益，反而有害。原因是觀眾未來之前只利用汽輪機排汽暖室，觀眾到來之後才開始使用電力；但是不需用暖汽的時候，排汽就沒有可以利用的地方，汽輪機也祇好停止。這樣，電能和熱能的需用時間便不能吻合。假如有聯合供電的電力網，就可隨時輸送盈餘的電能，又可補償電能的不足。但是，當時並沒有這樣的電力網。

革命前，沙皇俄國的動力工業是由小容量發電設備組成的，因此，它絲毫沒有整體經濟所具有的優點。

熱化事業祇有在社會主義制度所特有的電力、熱力的聯合生產的條件下才有廣泛發展的可能。

蘇聯熱化事業的發展

- 單獨運行的動力設備是指不和其它動力廠聯合供電的設備；也就是不以電網的方式供電，只單獨地運行的設備。

偉大的十月社會主義革命創造了發展動力工業的條件。我國的動力工業是根據一九二〇年十二月通過的列寧和斯大林國家電氣化計劃（全俄電氣化計劃）創建起來的。

斯大林同志說：『列寧對國家電氣化的瞭解，不是指孤立地建設個別的發電廠，而是要逐漸把全國經濟，連同農業在內，向新技術基礎轉進，向現代大規模生產的技術基礎邁進。』而這種大規模生產無論如何，直接或間接和電氣化事業是密切聯系着的。』●

蘇聯國家經濟向新技術基礎轉進，不僅能促進集中供電的發展，而且也促進集中供熱的發展，確切些說，也就是促進兩者共同發展。

熱化事業是社會主義生產、分配、消費系統整體中的一部分。它在蘇聯出現後，就完全按照規律以空前的規模迅速地發展起來了。

蘇維埃國家的創始者列寧和斯大林，天才地預見了動力工業在社會主義社會中所起的巨大的進步作用。蘇聯人民響應列寧和斯大林的號召，開始創建蘇聯的新動力工業。動力工業現在不僅有了巨大的發展，而且它的性質也發生了根本變化。過去支離破碎的企業，現在變成具有社會主義經濟一切優點的聯合統一的企業。蘇聯在實行五年計劃的年代裏，

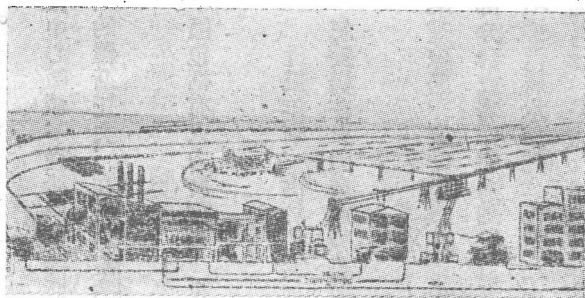
● 引自斯大林全集第十一卷二百五十四頁（俄文本）；「」內是斯大林引用列寧所說的話。

創建了強大的動力系統，以大量的電能和熱能供給社會主義企業。

參看下列電能和熱能的生產、輸送和分配的簡圖，對現代的動力系統就會有一個清晰的概念。

我們從正面看到熱電廠的斷面圖。火車載着燃料，馳往熱電廠，這些燃料一般都是在熱電廠附近地區採出或加工製出的劣煤。這些堅硬的燃料運到熱電廠後，從車箱卸往鍋爐的煤槽，然後或者直接送往燃燒室的機械式爐排，或者預先磨成粉末，用鼓風機送往噴燃器，吹進燃燒室。

燃料燃燒時散放的熱，傳給在鍋爐中被蒸發的水和已蒸發出來的汽。得出來的中壓或高壓的蒸汽（汽壓達一百大氣壓力或更高），以極大的速度通過汽輪機裏各段，轉動汽輪機轉子和同它連接的發電機——汽輪機組。這樣，在發電廠的工作程序裏，燃料的潛能首先變成熱，然後變成蒸汽能，再變為機械能（表現在汽輪機組轉動部分的旋轉上），最後才變成電能。



電能沿輸、配電線路，以光的速度，順着任何方向送給各種用戶。

我國輸電線路有延伸達數百公里的。從莫斯科到所有的工業中心區域；從沙里卡瑪斯克到烏拉爾的瑪尼高爾斯克；從德聶伯河上的查波羅依到頓河上的羅斯托夫；在高加索的山嶽地帶和北極……，到處都有輸電線路。

從第一圖中可以看到，由很多動力系統組成的統一電力網不僅包括有火力發電廠，也包括有利用江湖強力水流的水力發電廠。

火力發電廠的發電量約佔整個動力系統總發電量的五分之一。近幾年來，由於需要加速建設水力發電廠，火力發電廠不得不担负更多的負荷，因此，怎麼樣在火力發電廠裏面合理地使用燃料的問題，在國民經濟中具有非常重大的意義。

蘇維埃動力系統與國民經濟各個部門間不僅靠輸電線路和配電線路，同時也靠熱電中心廠的埋在地下導熱管來取得有機聯系。在汽輪機中作過一部分功或者作完功的排汽，沿着導熱管送往工廠，以供給生產上的需要。另外，也利用這項排汽將水加熱，再把熱水送到熱力網內以供給鄉村和城市住宅作取暖用，或送往澡塘、洗衣房、醫院及其他處所作別的用途。

沒有熱能用戶時，汽輪機的排汽祇好凝結，結果排汽絕大部分熱量（百分之九十五）被冷却水無益的帶走而損失了。

經驗證明：在社會主義統一的計劃經濟條件下，發展熱化事業（由熱電中心廠集中供熱）可使熱量損失減到最低的程度。節省熱能和燃料可以進一步促進動力工業的發展，並能滿足國民經濟的迫切需求。

列寧城——熱化事業的先鋒

蘇聯的第一座熱化設備安設在列寧格勒。

一九二四年十一月，列寧格勒第三發電廠不僅開始發電，同時也開始送出熱能。熱水第一次被送往浴室和「芬丹克街九十六號」住宅作暖室用。從這天起，列寧格勒第三發電廠就成為全國第一個熱電中心廠。在實行熱化的區域內，很多鍋爐和爐灶的煙筒停止了冒煙，也無須再為他們運送燃料。污穢街道和院子的煤灰也從此絕跡。

列寧格勒第三發電廠為了實現熱化，在列寧格勒斯大林機器製造工廠工作人員的幫助