

第一个五年計劃講話
第一个五年計劃中的燃料工業

王 新 三

中華全國科學技術普及協會出版

N49
74
-35

本書提要

「煤是工業的食糧」「石油是工業的血液」「電是工業的動力」

這本小冊子內，就講到我國煤炭、石油、電力工業的舊面貌，它們在第一個五年計劃中的內容和佈置，以及今日應作的努力。

這本小冊子，原來是作者1955年9月在北京演講的講稿。

目次

燃料工業在社會主義建設中的作用·····	1
燃料工業在解放前的狀況和解放後恢復時期的成就·····	4
燃料工業第一個五年計劃的內容和佈置·····	7
為完成和提前完成燃料工業第一個五年計劃而奮鬥·····	29

燃料工業在社会主义建設中的作用

燃料工業包括電力，煤炭和石油三個重工業部門。它是現代一切工業和交通運輸事業賴以存在和發展的動力。它在發展國民經濟中佔有極其重要的地位。

電力：列寧曾卓越地給電氣化的作用下了定義，他說：「共產主義——就是蘇維埃政權加上全國電氣化。」什麼是電氣化呢？電氣化就是將電力廣泛地應用到所有國民經濟的領域內，以提高勞動生產率，減輕笨重的體力勞動，改善勞動者的生活條件；電氣化也就是用電氣裝備我們所有的國民經濟各部門。為了這個目的，就必須首先建立強大的生產電力的工廠——發電站和輸電網。就此，我們就不難了解電力工業在國民經濟中的重大作用了。

在世界上，電力工業只有短短一百年的歷史，但它應用的普遍性和發展的速度，遠遠超過了其它任何工業。無論在工廠、礦山、建築工地、交通、農莊以及人民的生活中，人們都通過各式各樣的電器設備來使用電力。使用電力有無比的優越

性，因為，它可以變為其他各種能——機械運動、熱、磁力、光等，供我們應用。電力的傳送迅速：每秒鐘能走30萬公里，可供通訊聯絡、各種機械設備自動化和遠距離操縱之用。例如目前蘇聯有些工廠裏面不用人工管理，完全由電力操作，全部生產過程都是自動進行的，它們能自動地向遠處報告生產情況。這種高度的自動化生產，不用電力是辦不到的。它的效用遠非人力、畜力、風力、水力或熱力（蒸汽）可比，譬如：目前在蘇聯有一種巨型的電動掘土機，這樣一架機器的工作，可等於10,000名掘土工人的工作，而操縱這架機器只需一、二名工人，所以人們說電力工業是發展現代化大生產（包括工業、農業、運輸業）的技術基礎。

煤炭：可使鋼鐵冶煉，火車運行，火電站發電，以及其它工業生產和民用燒飯，取暖等等。假如沒有煤炭，這一切都是不可想像的。關於煤炭，列寧曾經講過：「煤——是工業的真正食糧，沒有這種食糧，工業就不能開工，沒有這種食糧，就必然使鐵路運輸處於極其可憐的境地，沒有這種食糧，一切國家的大工業都將崩潰、解體和退化到野蠻的原始時代。」這段話，足以說明煤炭工業在國民經濟中的重要的作用了。

大家知道，煉1噸焦炭就需要2.7噸原煤，而焦炭是煉鐵主要原料之一，按1957年一年煉焦需煤量計算就需1,400多萬噸原煤；每發1度電就需原煤0.8公斤，按1957年發電量計算就需1,000多萬噸原煤；鐵路貨運每萬噸公里就用原煤300公斤，按1957年鐵路總噸公里計算就需要960多萬噸原煤。此外其它工業，交通運輸業和農業以及人民生活所需要的煤炭，也佔相當大的數量。

此外，有些煤炭还可以提炼石油，煤经过乾餾（就是隔絕空气加熱）可以產生焦炭和副產品煤气和煤焦油。焦炭是煉鉄不可缺少的原料。煤焦油中可以提出苯，甲苯，萘和酚等。从这些產品中还可以提取殺虫剂，染料，糖精，消毒藥水，阿司匹灵等好多化学藥品和幾百种化学工業的原料。煤气除用作燃燒外，又可用來製造碳黑，碳黑是橡膠工業的重要原料。

石油：廣泛的重要的石油用途，大家是知道的。汽車和工業部門所用的汽油；輪船，發電機等用的柴油及燃料油；火車和全部機器用的潤滑油等等油品，都是从石油中提炼出來的。所以人們称「石油是工業的血液」。但是不僅在工業上和交通运输上离不開石油，而且在農業上也是离不開石油的。要進行農業社会主义改造，实现農業的机械化，靠鋤头和步犁是不成的，必須進行農業技術改造，这就要靠大量的拖拉机和農業機器。拖拉机的主要動力燃料就是石油。假使要在我國目前全部耕地面積上進行机械耕作，就需要大約50多万台拖拉机（以15匹馬力标准台計算），每台拖拉机每一年大約要消耗8—15噸油料，50万台拖拉机每年就要消耗400—750万噸油料，再加上農莊运输用的汽車，灌溉和排水用的抽水机等也要用油。可見，石油是建立社会主义農業不可缺少的物質基礎。石油，不但在工業，交通和農業上离不開它，而且更重要的，石油和現代化軍事装备是离不開的，它是飛機，坦克，軍艦，摩托化机械化武器所必需的動力來源。还有各种新式武器用的各种不同規格的高級潤滑油，以及高級炸藥用的原料，安全玻璃原料等，都是从石油中製造出來的。可見，石油在國防上的巨大作用，是难以估量的。此外，用石油做原料，还可製造人造皮



革，照相膠片，香料，染料，油漆，防腐劑和醫藥原料等一千種以上的產品，這些產品和人們生活有着密切關係。

為此，要建設強大的現代化的工業，農業，交通和國防，就必須建設強大的燃料工業，來保證充足的電力，煤炭和石油的供應。

由於燃料工業本身所具備的特點，它是現代工業，農業，交通運輸業和國防上的動力和燃料，因此，在國家社會主義工業化中，燃料工業是被稱為國民經濟中的先行部門，是工業發展中的先行工業，它發展的快慢是直接關聯到國家所有重要工業，農業，交通運輸事業的發展，所以，就必須積極地大力地發展石油工業，電力工業和煤炭工業。

燃料工業在解放前的狀況和

解放後恢復時期的成就

一、在解放前，燃料工業原有基礎是十分薄弱和極端落後的。

在電力工業方面：電力在我國已有 70 多年的歷史，但解放前，舊中國遺留下來的發電設備的總量只不過有 185 萬瓩。它同其他工業一樣，帶有殖民地的性質。最早在中國辦電廠的是外國帝國主義，直到解放，無論就發電設備容量或發電量上，帝國主義經營的都佔絕對優勢，餘下的亦幾乎全為買辦資產階級所有。為此，這些發電設備在地區分佈上極不平衡，主要集中在沿海幾省，如按 1934 年來看：東北地區佔全國 37.1%，江蘇省（包括上海）佔全國 34.5%。以上兩地區就佔全國的一半以上。直到解放時，這種情況也沒有任何改變。這些發電

設備，「牌子」最雜，幾乎是哪國製造的都有，規格不一，陳舊落後，譬如：在電壓、週波等規格上就非常混亂而無標準，25 及 60 週波者佔設備容量的 33%，電壓在 14 千伏以上者有很多種：如 44 千伏、30 千伏、22 千伏、16.5 千伏等。發電廠的燃料消耗也極不合理，煤耗每一度電一般都在 1.2 公斤以上標準煤，最高的達 4 公斤。設備利用小時，每年平均在 2500 小時以下，個別電廠最高亦僅達 3800 小時，設備出力一般僅到 60% 左右。在電力的用途上，大部份都用於照明及中小型動力用戶，和一些輕工業。

在煤炭工業方面：雖然在我國使用煤的歷史約有 2,500 年。但是一直到解放以前，煤炭工業和其他一切工業一樣，發展速度是非常緩慢的。就是已有很少的煤礦企業，也是操縱在帝國主義和官僚資本家的手裏，他們並不積極來探明資源；他們為了獲得最高利潤，採取了掠奪和破壞性的開採方法，首先是不按採煤的上下程序，而是那裏煤質好，煤層厚，利潤大就採那裏，使我國的資源遭受到嚴重地破壞。因此，當時煤礦生產水平是低劣的，煤田地質情況是不明的，生產技術是落後的，除少數幾個礦井在提昇、排水及部份巷道運輸採用機械外，其他生產過程幾乎全用人力進行。一般是用手鐮刨煤，人力拉筐、背筐等。安全條件非常差，一般採用最不安全、最落後的「殘柱式」和「高落式」的採煤方法。有 90% 以上均採用自然通風與明火燈照明，井下空氣不足，溫度常在攝氏 35 度以上。對有瓦斯及煤塵爆炸的礦井，沒有任何預防設施。因此，過去煤礦死亡事故非常嚴重。如 1942 年日本帝國主義統治時期內煤塵爆炸，一次即死亡 1,662 人！煤礦工人的物質與

文化生活水平非常低，在封建把頭的制度下，一般是過着住茅棚，披麻袋，吃棒子麵的生活，每天工作都在 12 小時以上

在石油工業方面：我國石油工業原有基礎極為薄弱，是薄弱的重工業部門中最薄弱的一個環節。解放前最高的石油年產量不過只有 32 萬噸，而在日本投降後，國民黨反動派又肆行破壞，使原已落後的石油工業弄得更殘破不堪。1947 年全國生產原油僅 6 萬噸，為當時消耗量的 3 %。1949 年全國僅有年煉 86 萬噸的煉油設備，原油生產能力則僅為 35 萬噸，而且又未充分加以利用。國民黨統治時期，對天然石油的地質探勘工作幾乎沒有做什麼工作。1949 年解放當時，在石油探勘上使用的鑽機只有 3 部，全國僅有石油地質幹部 20 餘名，鑽井工程師 10 餘名，採油工程師三、四名，全國的石油資源情況根本不清楚，已開發的玉門、延長等油礦資源情況也未搞清。

二、燃料工業在解放後恢復時期的成就

在國民經濟恢復時期(1949 年 10 月至 1952 年底)，根據黨和國家的發揮現有設備潛力、積極進行恢復改建的方針，獲得了巨大的成就，如以 1952 年全國產量與 1949 年比較：則電力為 170%，煤炭為 210%，石油為 360%。這都超過了解放前的最高年產水平。並且在國營電廠中推行了定期檢修制度，提高了設備出力共達 19 萬瓩，使發電利用率從解放初期的 26 % 提高到 53 %。在水電方面，進行了一部分河流水力資源的察勘，並重點詳細鑽探了一些壩址。我國最大的丰满水電站，在蘇聯專家的幫助下，1950 年完成了壩址的恢復工作。並擴建和新建了幾座發電站。在國營煤礦中推行了新式採煤方法，使煤炭回採率由解放前的 30 % 提高到 70 % 以上，並全面推行

生產改革，實行機械化和安全生產方針，基本上消除了舊的殘柱式和高落式採煤法。並根據安全、經濟和技術上合理與提高回收率的原則，廣泛採用了新採煤方法，走上了機械化安全生產的道路。工人們的生命安全也得到了保證。同時重點着手建設遼寧省的遼源、黑龍江省的鶴崗兩處新的立井和遼寧省阜新的海州露天煤礦。石油工業方面：由於採油、煉油方法的改革，油井利用率從解放初期的 30% 提高到 65%，汽油煉率提高了 25%。在這三年中石油工業有了很大的發展。地質勘察隊已擴充 30 餘倍，每年鑽井進尺都在大量的增加，煉油廠除全部恢復外，並已部份擴建。從以上各項工作和建設中學習了蘇聯的一些先進經驗，初步建立了地質、勘探、設計、施工等專業機構，培養了一些幹部，為以後基本建設和生產打下了初步基礎，並基本上保證了國民經濟恢復時期所需的電力、煤炭和石油的供應。

燃料工業第一個五年計劃的內容和部署

在第一個五年計劃中，燃料工業是根據黨和國家對它的方針和政策，它在恢復時期完成後的實際情況和資源條件，在國民經濟發展、首先是工業的發展對它提出的需要和全國工業地區的新的部署，以及它在國民經濟中的重要的和先行的地位，依照有計劃按比例發展的規律，規定了它的生產指標和基本建設規模。這樣的規模和指標都是巨大的，是中國有史以來所沒有過的。5 年內，燃料工業總產值平均每年增長 17.3%，大於全國工業總產值平均每年增長 14.7% 的速度；五年計劃中，國家對燃料工業經濟撥款為 86.5 億元，估計計劃期間國家對工業

部門全部撥款的 27.6%；五年計劃期間全國限額以上新建和改建的工業建設單位共有 694 個，其中屬於燃料工業的佔 40% 以上；在蘇聯幫助我國設計並成為我國第一個五年工業建設中心的 156 項建設單位中，屬於燃料工業的就佔 1/3 以上。

為着將第一個五年計劃中燃料工業說明的更具體些，下邊就電力、煤炭和石油三個部門來分別地講一講。

一、電力工業

甲、基本建設的規模和部署：

五年計劃期間，建設規模巨大的限額以上的單位，共有 107 個，其中：電站 92 個，輸變電工程 15 個。在 92 個電站中，屬於蘇聯幫助設計的有 24 個。這 92 個電站的設計規模為 376 萬瓩，加上限額以下的建設單位，全部設計規模為 406 萬瓩，為 1952 年底全國所有發電能力的 2 倍。5 年內，可建設完成的限額以上的電站有 54 個，這些建設單位 5 年內共增加發電能力 174 萬瓩，加以限額以下的建設單位，5 年內，全國共增加發電能力 205 萬瓩，為 1952 年底全國發電能力的一倍多。這就是說，從 1884 年在上海出現全國第一個小容量的電站起，70 年來半封建半殖民地的中國，只不過建設和給我們遺留下來 185 萬瓩發電設備，而我們以 5 年的時間就建成了 205 萬瓩發電設備，超過了它！這些電站是我們國家全國電氣化的初步基礎。它們的電光將在各地閃爍，就像社會主義和共產主義的曙光在我國大地上開始升起一樣。

五年內全國建設的電站是怎樣部署的呢？

（一）在限額以上 92 個電站的建設單位中，有 69 個中心電站（或叫區域電站），它是為了滿足工業區域或一個區域內幾

个巨大的用电企业而集中建设的电站。有计划地和相当集中地建设电站，在投资上经营上都是经济的。有 22 个地方电站，一般都是小型 500—8,000 瓩的电站，如在内蒙古自治区烏蘭浩特，为了满足当地工业与生活用电需要而建设的电站。一个流动列车电站，它包括五套发电列车，每套 2,500—4,000 瓩，以备机动地供应各地生产，特别是正式电站未投入生产前基本建设的用电。

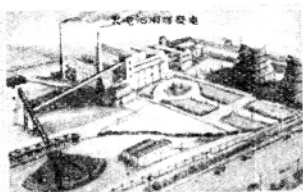
此外，5 年内，还建设 15 个自备电站，这是为了该项企业本身用电，特别是为了该项企业本身所需的热力（蒸汽和热水）以及合理地使用燃料而建设的，如长春第一汽车厂新建的自备电站，鞍山钢铁公司扩建的自备电站。

（二）在 92 个电站中有 76 个火电站，它们都是根据工业的分布，按照靠近负荷中心或燃料基地的原则进行建设的。这些电站，主要是在苏联和欧洲人民民主国家的援助下，用最新的先进的技术装备起来的。都是高度机械化、自动化的操作，以保证运行安全和改善劳动条件。有些电站将采用高温高压的较大机组。高温高压的大机组即是指温度达摄氏 450 度以上，压力是 90 个大气压力（即相当于气体在 1 平方公分上的压力达 90 公斤），比中温中压的小机组，（即是指温度在摄氏 400 度，压力为 30 大气压力）在投资上要节省，如建设一台（包括发电机、蒸汽透平机、锅炉）12,000 瓩大机组比建设二台 6,000 瓩小机组在投资上约低 10—15%，而且运行上也比较经济。大型高温高压电站比中温中压电站，可以节约燃料 14% 左右。1952 年底全国仅有容量在 5 万瓩以上的大型火电站 3 个，最大汽轮发电机是 25,000 瓩，仅有 4 台，高温高压锅炉仅有一台，

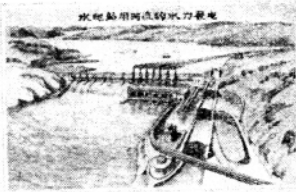


电是工業的動力

电是工業生產的主要動力，五年內我國要建立九十二个大电站，其中有七十六个是火电站，有十六个是水电站。



火电站的发电



水电站的发电



工業用电

电的用途



交通用电



通訊用电



日常生活用电



農業用电

五年內發電量的增長

一九五二年



發電七十二億六千萬度

一九五七年



發電一百五十九億度

發電量增加一倍多

容量为 180 噸小時蒸發量。而五年內建設的火电站，設計能力从 5 万瓩到 15 万瓩以上的电站就有 15 个，其中很大部份是采用大型高温高压鍋爐，每小時为 170 或 230 噸蒸發量，它們的設計規模佔全部火电站設計規模的 32%。很大部份汽輪發電机容量为 25,000 或 50,000 瓩。

(三)五年內建設的 76 个火电站中有熱电站 19 个，它們的設計規模佔全部火电站設計規模的 47%。熱电站是既供电力又供熱力的电站。也就是火力电站除了供电任务外还可以担負供熱的任务。有一些工廠在生產过程中除了需要电力外，还需要大量的熱力，進行蒸、煮和烘等。例如，一座拥有 10 万錠子的一个紡紗廠，在生產过程中，每小時平均用 5—7 个压力的蒸汽就得 10 噸左右，在冬季还要多。此外在城市人民生活中取暖、沐浴、通風等用熱也很大。因此建設一些近代的火力發電电站还有供熱的任务。这比凝汽式电站（只供电的火电站）和用戶自备鍋爐取熱要經濟很多，不但可減少鍋爐容量又可提高熱效率。如熱电站的熱效率可到 60%。即是电站燃料所生的熱量有 60% 有效地用來發電和供熱，其餘 40% 的熱量都在鍋爐、烟道、汽輪机、汽管中損失了。而凝汽式电站熱效率僅为 25—30% 有效地來發電，其餘 70—75% 都損失了。所以熱电站比凝汽式电站熱效率高 30—35%。可以大量節省燃料消耗。可見，建設熱电站，不僅一時可減少部份基建投資（節省鍋爐容量）最主要的是可以長期節約燃料消耗以及其他經常費用。總的看起來，建設熱电站，在燃料消耗上比凝汽式电站和分建工廠自备供熱的鍋爐車間可節約 50%。如五年計劃建設的这 19 个熱电站建成後，估計每年可為國家節約煤炭 100 万噸以上。此

外还可以減少各工業企業自備鍋爐車間的建設投資，以及改進城市的衛生条件，又可大大地減少維護鍋爐車間的工作人員。以上火电站建設，每座規模都是相当可觀的，工作是艰巨的，譬如，黑龍江富拉尔基熱电站已經在 1955 年 8 月開始投入生產，但它的設計時間，僅从技術設計提出到正式施工就用了 13 个月，从施工到開始投入生產又用了 24 个月，如果从 勘 查、收集設計資料到開始移交生產，共用了三、四年的時間。僅电站廠房的高度達 40 公尺，共 155 立方公尺。

(四)在 92 个电站中，有 16 个水电站建設單位。利用水力發電有許多好处，水能是自然界取之不尽用之不竭的，因此，水电可以为國家節省大量燃料。水电站所需的勞動力一般只有火力电站的 $\frac{1}{10}$ 到 $\frac{1}{5}$ ，水电站的成本非常便宜，它的發電成本僅为火电成本 $\frac{1}{4}$ ，甚至 $\frac{1}{5}$ 。水电站在管理上也具有很多優點，有很大的机動性和伸縮性，便於適應電力網系統中的負荷变化，具有調節的机能，在运行方面是非常可靠的。由於水电成本便宜，它可以刺激工業、運輸業以及農業廣泛使用電力，特别是用电較多的工業，例如：用电解法煉 1 噸鋁約需 12,000—18,000 度电；煉 1 噸鎂約需 21,000—24,000 度电；煉一噸銅約需 9,000—12,000 度电。这些工業假使僅靠火电站供电，成本就非常高，利用水电站供电，成本就会大大降低。所以有了廉價的水电，對於一个新的工業基地的建設和發展具有極大的影响，給用电多的工業造成了有利的条件。

建設水电站必須按河流的綜合利用原則，把發電与防洪、灌溉、航运、工業給水等一系列問題，作为一个整体來加以全面規劃。我國洪水災害必須逐步加以解决，以發展灌溉並从而

完成提高農業生產的迫切任务。5年內，苏联帮助我國設計的巨大的黄河三門峽水电站新建工程，就是根据綜合利用原則來設計的，它將在5年內動工。黄河三門峽水电站工程是巨大的，設計能力为100万瓩。以三門峽水电站为主，將形成我國最大的中原電力網，每年將有46億度的電力（相当我國1952年全國所有电站發電量的64%）。送到河南、陝西、山西等省的工業城市。三門峽水电站建成後每年就可以為國家節約煤炭300万噸左右。

我國是世界上河流最多的國家之一，水力資源非常丰富。根据電力工業部所屬水力發電勘测設計部門掌握的各种資料，初步估計，我國水力資源理論上的總蘊藏量按河流的平均流量計算約為5億4千万瓩。但是水电站的建設，需要長期的資源勘测、河流規劃及設計時間，技術也較複雜，牽涉的方面也比較廣，因此，在第一个五年計劃期間內，除開始已有条件的16座水电站建設外，還要大力進行許多河流如黄河、長江和拉薩等地區的水力資源的勘测工作，為今後大規模水电建設創造条件。5年內改建的丰满水电站完成後，發電能力將達56.7万瓩，对原有壩体進行了徹底改造，根本改变了堤壩的質量低劣和嚴重危險的狀態。5年內这些水电站建設，可以培养勘测設計、施工及制造力量，積累經驗，將為今後廣泛開展水电建設創造了条件。

（五）以上电站的建設，是根据全國工業的佈局，首先是擴建原有电站，並以建設火力电站为主（包括熱力和電力聯合生產的熱电站），按照靠近電力或熱力負荷中心，考慮接近燃料產地，充分使用低值燃料，同時利用已有的水力資源条件，分

別進行火力站和水力站建設的部署。五年內東北各省增加的發電能力為1952年原有發電能力111%，保證了以鞍山鋼鐵聯合企業為中心的東北工業基地的用電要求；同時積極進行華北、內蒙、西北與中南各省動力基地的建設，5年內增加發電能力為原有發電能力的112%，配合了以包頭、武漢兩個鋼鐵聯合企業為中心的各新工業城市用電的要求；西南各省也開始了某些電站的建設，5年內增加發電能力為原有發電能力的138%；華東各省5年內增加的發電能力為原有發電能力的32%。5年內增加的發電能力205萬瓩中，位於沿海各省的僅佔39.6%，到1957年沿海各省發電能力約佔全國的50%左右，開始改變了過去有65%以上的發電能力集中沿海一帶的不合理局面。

(六)隨着各個動力基地的建設，5年內還配合進行了以15個11萬伏以上的高壓輸電變電工程為主的電力網建設，以大的水电站或火电站為主，在全國組成大小不同的高壓電力網10個。大家知道，電力和其他工業產品不同，它的輸送不靠車馬和鐵路，而是使用電綫。電力不能貯存，發出電力來必須立即送往使用地點，如果用戶若不用電，電站就不能發電。它與用戶的關係是這樣的密切，以至融為一個整體。為了達到這個要求，除了建設電站外，還必須建設完善的供電系統。這個系統包括長短距離的送電綫路，地區分配電力的配電綫路和變換電壓的變電所。為了將遠地的水力發電站或是建在煤礦附近的火力電站發出的電力送到大城市和大工業區去，就要採用更高的電壓，常用11萬伏、15萬4千伏以至用22萬伏的電壓。電壓愈高設備的技術條件愈複雜。供電系統就是將若干個發電站用綫

路联結起來組織成一個供电的整体，就是電力網。在5年計劃規定以較大的區域电站——水电發电站或大型熱电站為主，在全國各地區內組成大小不同的高压電力網10個。建立高压電力網是近代化電力建設的重要原則，它為建設最經濟的大型水、火电站創造条件，它可使水电站与火电站互相配合、經濟調度，並可減少發電設備的备用容量，同時增加了供电的靈活性与安全性。5年內進行這15個高压輸变电工程中，每個工程都是不簡單的，譬如，已在1954年2月建設完成的松撫22万伏高压輸电工程，它的全長360公里，翻山越嶺，跨過數十條河流，鐵塔有920多座，塔高平均在25—30公尺，每座塔平均10噸，鋼筋鋁綫就用了2,570多噸，這條輸电綫送電能力可供給20多個10万錠子的紡織廠用电。

經過五年的建設，我國電力工業的發電能力將較1952年增加一倍，而技術水平也將有很大提高。以1957年与1952年情况比較：水电站的發電能力將增加2.5倍以上；供熱机組的發電能力將增加7.5倍；而高温高压机組的發電能力則增加15倍。因此，各類設備的發電能力在全部發電能力中的比重也將有顯著的变化：水电比重將由9.3%提高到17.1%；供熱机組比重由3.8%提高到14.4%。由於電力網建設，全國發電能力中連結在电压11万伏以上電力網的比重將由26.9%增加到57%；連結在3.5万伏以上的則為75%。由於以上的各种变化，我國電力工業的經濟性、安全性与靈活性均將有很大的提高。

乙、生產的主要指标：

工業部門生產过程电气化是現代先進技術的具体表現，是

