

財政知識小叢書

電力工業的 生產成本管理

金德琴編著

財政經濟出版社

電力工業的生產成本管理

金德琴編著

財政經濟出版社

內 容 提 要

本書是根據火力發電生產活動與電力產品成本的特點以及在成本管理工作中的經驗，並參照“電力工業企業技術管理暫行法規”與“電力工業企業成本計算規程”等編寫的。全書共分五章：第一章說明電力工業生產特點與生產管理組織；第二章對生產費用與成本項目作簡要的敘述；第三章係說明電力工業生產成本計劃的內容及其編製方法；第四章介紹電力工業生產成本管理的經驗；第五章則對電力工業成本的分析作簡要的敘述。可供各火力發電廠財會工作人員的參考。

編號：0636

財政知識小叢書

電力工業的生產成本管理

定價(7)二角四分

編著者：金 德 琴
出版者：財 政 經 濟 出 版 社
北京西總布胡同七號
印刷者：東 南 印 書 館
上海新聞路五六六弄二四號
總經售：新 華 書 店

55.12 京型，98頁，49千字；787×1092，1/32開，2—1/9印張
1955年12月第一版上海第一次印刷 印數(冊) 1—1,500

(北京市書刊出版業營業許可證出〇六〇號)

目 錄

第一章	電力工業生產特點與生產管理組織	(5)
第二章	生產費用要素與成本項目	(10)
第三章	電力工業生產成本計劃	(18)
第四章	電力工業生產成本管理	(25)
第一節	燃料成本管理	(28)
第二節	材料成本管理	(37)
第三節	人工成本管理	(44)
第四節	其他費用管理	(53)
第五章	電力工業生產成本分析	(61)

第一章 電力工業生產特點與 生產管理組織

電力工業的主要產品是電力，電力自發電廠發出，經由電力網輸送到用戶消費為止，這一段經由生產、輸配、消費的過程是通過電力系統在瞬息時間內同時完成的。“電力系統係由發電廠、輸電綫路與變電所和用戶設備所組成，彼此藉共同的電力網聯結成爲一個完整的連續不斷的生產、輸配與消費電力的程序”（電力工業技術管理暫行法規第一〇三九條）。因此，電力產品具有以下特點：

1. 電力是屬於單一的可比產品。
2. 電力生產是連續不斷進行的，沒有成品和半成品可以存儲。
3. 電力生產的設備容量與用戶的用電量密切相關聯，構成生產量與需要量的一致性。
4. 電力生產因發電、供電設備檢修、運行方式改變以及負荷發生變化的影響，其生產量和生產成本也隨之發生變動。

如上所述，電力生產所消耗的各项費用，是與同一時期內所發生的電力產品成本，基本上是完全一致的。

電力產品的總成本，就是以貨幣形態表現所有爲產、銷電力的各项消耗的總和，包括固定資產折舊、燃料、輔助材料、勞動報酬及其他爲生

產服務所支付的各項費用。

電力的單位產品是以一度電(瓦時)計算，所有為電力生產開支的生產費用，以實發電量(即發電廠發出的全部電量減去生產過程中消耗的廠用電量)除之所求得的商數，便是發電廠發一度電的實際成本，也就是發電單位成本。此外，在電力系統內，凡為發、購、送、變、配電以及出售電力所發生的一切費用，以售電量(售電量根據電度表的抄見度數計算)除之所求得的商數，便是售電單位成本。電力單位產品成本對於電力工業企業來說，是反映着電力的生產效率與企業經營管理的水平。同時，提供企業研究並分析降低電力產品成本，而為國家建設積累資金起着積極的作用。

以上就是電力工業生產的特點。現在，對於電力工業生產管理組織略加說明如下：

電力工業的基本生產活動可分為運行維護和經常修理工作兩部分。

運行維護工作的內容包括：發電廠、綫路管理所的發電、輸、變、配電設備的運轉操作及設備的清潔工作，進行負荷平衡、電力網調度、擷取電壓記錄圖、掉換變壓器分綫頭位置、裝置臨時變壓器、巡視綫路、接換搭頭綫、清拭端頭、掉換自落銹絲、維護蓄電池、校驗電話電纜、進行汽機變壓器加油及對起重機、示波器、電動機、油開關等各項設備進行檢查校檢等工作。

經常修理工作的內容包括：發電廠、綫路管理所的主要設備及輔助設備的定期計劃檢修，臨時檢修和事故檢修等工作。

為了合理地組織電力工業進行生產活動，加強企業經營管理工作，

核算電力系統內的電業局及其所屬基層企業單位如發電廠、綫路管理所(供電綫路工區)及營業所從事發電、送電等的生產工作和電力銷售、管理工作所發生的成本費用，現在根據電力生產特點和電力工業的生產管理組織形式，可以劃分為基本生產部門、輔助生產部門、企業管理部門、銷售及其他非生產部門。

基本生產部門是指發電廠、綫路管理所直接從事電力生產活動的生產分場和從事電力輸、變、配電生產工作的供電綫路工區。

發電廠的基本生產部門，根據電力生產過程——從燃料運到發電廠所在地的車站(或碼頭)起，經過輸煤設備傳遞送入儲煤倉進入鍋爐，將爐管中水加熱變成蒸汽，推動汽輪機葉輪，帶動與汽輪機相聯的發電機，經勵磁器發出電力為止；這一段過程的有關生產部門為燃料運輸分場、鍋爐分場、汽機分場及電氣分場。其工作任務如下：

燃料運輸分場 主要是核算燃料運達發電廠車站(或碼頭)後的裝卸、驗收、儲存、保管費用和分場所管轄的運煤鐵路、輪駁、輸煤設備的維護及經常修理費用。

鍋爐分場 核算分場所管轄的鍋爐及其輔助設備，如磨煤機、鍋爐給水泵、鼓風機、引風機、除塵設備等維護及經常修理費用。

汽機分場 核算分場所管轄汽輪機、凝結器、循環水泵、除氣器、儲水塔等設備及其輔助設備的維護及經常修理費用。

電氣分場 核算分場所管轄發電機、配電盤、變壓器及發電廠各分場所所有的電氣設備及其測量儀表等維護及經常修理費用。

綫路管理所的基本生產部門是從發電廠的電力出綫起，經過輸、變、配電至接戶綫為止，按電壓劃分為高壓工區和低壓工區(在大城市

如敷設地下電纜較多的可設立地纜工區)及變電站等基本生產部門。同時,根據輸電綫路的長度,變電所的數目與地區分佈情況劃分為若干分區,進行核算所轄區域內的綫路或變電站的運行維護及經常修理費用。

輔助生產部門不直接進行電力生產工作,其主要生產活動是為基本生產分場(工區)或兼為基本建設、企業管理部門、大修理工程及改進工程等其他作業服務的生產部門。輔助生產部門所消耗的材料、工資及其他費用支出等,都計入基本生產分場所委託為生產維護及經常修理工作或其他部門委託代製代修、自製加工品的成本中。所以輔助生產部門所發生的各項費用,最後都由基本生產分場及其他部門或其他作業所分攤負擔,其對本企業以外服務所發生的費用,則作為產品成本。

發電廠、綫路管理所的輔助生產部門,按生產工作的需要,可設置修配工場、化學工場、土木工場、熱力試驗室等部門。

修配工場 承做大修理、經常修理及其他代製代修、自製加工品等工作。

化學工場 在企業內為燃料運輸分場、鍋爐分場化驗燃煤、水質,或為其他生產分場、供電綫路工區化驗油脂、材料等工作,負責發電廠的水處理和化學淨水設備的維護檢修工作。

土木分場 為各生產分場的廠房及辦公用建築物進行土木修理等工作。

熱力試驗室 為生產分場(工區)校驗及修理熱工測量儀表、熱力自動控制裝置等工作。

因此,輔助生產部門的主要任務,便是供應勞務,為生產服務並保

證基本生產分場(工區)不間斷地進行電力生產活動。

電力工業企業的管理部門包括電業局本部和發電廠、綫路管理所的管理機構，管理部門是企業生產經營管理的組織領導機構，在電業局、發電廠和綫路管理所根據職能與專業的分工原則，並按業務的性質與範圍，分設：計劃、財務會計、生產技術、材料供應、勞動工資、人事、教育、保衛、總務、秘書、監察室、調度所（發電廠設立值長室）等機構。企業管理部門不直接進行生產工作，所有局、廠、所等管理部門所發生的企業管理費用，都計入生產成本。

銷售及非生產部門包括營業所：辦理電力銷售、用電監察等業務和組織節約用電、調整負荷等工作，此外，並包括：黨團政治工作部門與幹部訓練機構。

以上基本生產部門、輔助生產部門、企業管理部門、營業機構與非生產部門的劃分，就是電力工業企業的生產管理組織與分工，所有各部門直接進行生產活動或間接為生產服務，所發生的費用開支，就構成為電力商品產品的全部成本。

第二章 生產費用要素與成本項目

電力工業企業的生產費用是根據企業的生產技術裝備、勞動條件和生產水平，在一定時期內，反映着為生產電力產品和企業在本期為其他企業部門或為企業本身的其他作業，如基本建設、大修理、改進工程及福利部門所進行的工業性作業與非工業性作業價值的全部生產費用的總支出。生產費用根據費用的性質可以歸納為：原料及主要材料（電業不用此項目）、輔助材料、外購燃料、外購動力（電業不用此項目）、工資、工資附加費、固定資產折舊、其他現金支出等八要素。凡本期發生的生產費用減除廢料出售價值，如變賣煤渣收入，及減除不應計入電力產品成本內或與本期電力生產無關的產品，如自製工具模型及其他非工業性生產費用等，另外加上銷售費、企業管理費與購入電力費等，即為電力商品產品的全部成本。

成本項目是進行生產活動所發生的各項費用，按其投入生產的用途加以歸納分類的。一個費用要素可能分列為幾個成本項目，一個成本項目也可能為幾個費用要素所組成。成本項目除包括產品在生產過程中所必須消耗的各项費用外，並包括因銷售電力所發生的銷售費用，企業管理機關的管理費用和購入電量的購入電力費用，以上構成着電力商品產品全部成本。電力商品產品成本項目所包括的燃料、廠用電、輔助材料及水、工資、工資附加費、外部勞務費用、輔助生產費用、固定資

產折舊及其他生產費用，都屬於基本生產部門或輔助生產部門為基本生產部門進行生產維護工作而發生的費用。至於所有為生產設備包括主要設備與輔助設備的經常性檢修(不包括大修理)費用支出，如人工、材料以及其他費用等，都集中表現在經常修理成本項目中。

生產費用是按費用性質分類；而成本項目以生產部門為對象，並按其用途分類反映於產品成本的結構中；企業通過生產費用研究分析和掌握生產活動所需用的全部流動資金，而通過成本項目則是用以研究分析並考核企業降低各項費用支出的途徑。生產費用支出的減低意味着生產成本的降低，所以加強成本管理既要掌握生產費用存在的問題，同時還要瞭解生產費用的使用情況，以便監督管理生產，達到合理地經濟地使用資金和降低成本的目的。

茲將成本項目的內容扼要介紹如下：

燃料 指火力發電廠為生產電力、蒸汽，維持機、爐正常運轉，包括鍋爐生火、埋火，汽輪機預熱和併機、併爐所消耗的煤斤、柴油等一切燃料。燃料價格是按國家統配物資出廠價格，加上運達發電廠所在地車站或碼頭為止所需的運雜費用計算。在月度、季度、年度內，以發電廠實際所耗用的燃料數量再乘燃料每噸價格便是該時期生產電力所耗用燃料的實際成本。

廠用電 為發電廠生產電力過程中運轉機械設備，如吊煤機、運煤機、磨煤機、引風機、鼓風機、循環水泵、電動機、電動泵等所消耗的電力，並包括基本生產分場使用輔助設備的自用電、以及經常修理、通風、取暖、控制設備及表計等用電消耗和廠用變壓器的損失電量。廠用電不包括分場辦公室、福利設備、大修理、試驗用電及輸電、配電、昇壓、降

壓、變壓器損失、過波變換器、調相器等損失電量。廠用電價格係按照區域年度計劃大電力用戶平均電價減去年度計劃發電成本之差額計算，例如，大電力用戶平均電價為每度 0.08 元；計劃發電單位成本每度 0.03 元；則廠用電單價為每度 0.05 元。由於發電廠計算產品單位成本是以實發電量，即按本期發電量減去廠用電量計算的，已包括廠用電量部分的成本在內。同時在本發電區域內，發電廠對計入電力產品成本的廠用電價格，不應低於其他大電力用戶的電價，所以廠用電價格要按大電力用戶平均電價與發電單位成本的差額計算。發電廠在生產過程中所耗用的廠用電量與廠用電單價的乘積，便是廠用電成本。

輔助材料及水 為發電廠、綫路工區和變電站，在發電、輸電、變電、配電的生產過程中，從事運行維護工作所消耗的輔助材料、零星配件及外購生產用水等材料。包括：潤滑油、變壓器油、透平油、絕緣用油脂、擦拭用材料、碾煤機、油開關、保險器等附件和零件、磨煤機鋼球、配電盤信號指示燈泡、炭精刷、蓄電池用硫酸、化學淨水藥品及材料、過濾紙、引火用油類及木柴、照明用燈泡、水表玻璃、鍋爐補給用水、淋澆爐灰用水、冷却用水、其他零星材料及價值在 30 元以下，一次計入成本的低值及易耗品等。在電力工業生產部門所消耗的運行維護材料中，以鍋爐用水及油脂的耗用數量所佔費用比重較大。因此，需要在成本項目中予以列出，以便經常地分析掌握水及油脂的消耗情況。

工資 為發電廠、綫路管理所基本生產部門所有從事運行維護工作的生產工人、藝徒、工程技術人員及管理人員等的工資支出。工資總額的組成包括基本工資及輔助工資。基本工資是實際參加生產工作人員按工資標準支付的勞動報酬，包括各種生產獎金，如無事故獎金、節

約燃料、節約廠用電及減少綫路損失電量等獎金。輔助工資為加班加點費、各種津貼以及其他形式支付的工資。

工資附加費 根據工資總額應依照規定比率所提存的“勞保基金”、“文教補助金”、“工會經費補助金”、“醫藥衛生補助金”及“福利補助金”，以及其他按勞保條例所規定的應由企業行政直接支付職工因工負傷醫療期間的工資、疾病或非因工負傷醫療期間的工資、女職工產假期間的工資及職工因工死亡的喪葬費等。

外部勞務費用 電力工業企業所屬發電廠、綫路管理所使用或委託其他機構為其基本生產分場進行運行維護工作所供應的勞務費用。例如，委託其他運輸機構辦理燃料運達發電廠所在地車站或碼頭後的裝卸費、堆存費；或臨時僱工（在一天以內）疏濬發電廠水池、挖泥、清除煤灰、煤碴等工作費用；或委託其他試驗機構代為化驗燃料、水、油脂和設備儀表試驗等費用。

輔助生產費用 係企業各輔助生產部門為基本生產部門所作運行維護工作而分攤來的人工、材料及間接費用等費用。

折舊費用 發電廠、綫路管理所在為發、供電生產過程中所運轉的固定資產設備，如動力設備（鍋爐、汽輪機、發電機等）。傳導設備（輸、變、配電及接戶綫）及其附屬設備和屬於各生產分場（工區）的建築物、房屋等所攤提的折舊費用。企業攤提固定資產折舊是將所有電力生產過程中的固定資產耗損價值，分期攤銷列入產品成本予以回收，以供重置固定資產及擴大企業的再生產。固定資產折舊包括基本折舊和大修理折舊。根據電力工業企業的規定：凡耐用年限在一年以上、價值人民幣在 200 元以上的資產；或耐用年限在一年以上，價值低於人民幣 200

元，且數量較多並構成企業主要設備的大宗資產，如電流互感器、電壓互感器、繼電器、電動機、泵浦及電度表等都屬於固定資產。

固定資產折舊費按其耐用年限及綜合折舊率計算。其計算公式為：

固定資產綜合折舊率＝

$$\frac{\text{固定資產重置完全價值} - \text{殘餘價值} + \text{清理費用} + \text{大修理費用總額}}{\text{固定資產重置完全價值} \times \text{耐用年限}} \times 100$$

固定資產折舊＝固定資產重置完全價值×固定資產綜合折舊率。

凡已達耐用年限之固定資產仍能繼續使用者，在繼續使用期間仍照提折舊至資產廢棄時為止。固定資產實際折舊計算方法採取個別平均法，實際折舊按固定資產月初的使用情況計算，月中新增使用的固定資產，其增加之當月份不計折舊，而自次月份起計。月中停止使用的固定資產，在停止使用的當月份仍照計折舊列入成本。

經常修理費用 發電廠、綫路管理所基本生產部門所使用的各項生產設備和建築物，按照規定進行定期計劃小檢修、事故修理及臨時修理所耗用的材料、人工及為修理工作所支付的各項費用等。

其他生產費用 發電廠、綫路管理所基本生產部門在工作範圍內所發生不屬於以上各項目的生產費用支出。包括：勞動安全費（如橡皮手套、試電筆、安全皮帶、安全帽、保護鏡、工作服、雨衣、雨靴、手套、口罩及生產部門有關人身安全設備及衛生設備的零星改進費用）、旅差費、運輸費、修理費、低值及易耗品攤銷、辦公費、取暖費、保險費、稅捐、租金以及綫路供電工區耗用的電力費（如冷卻和乾燥變電設備用電力）等。

企業管理費 為電業局、發電廠、綫路管理所組織領導生產管理的

企業管理部門，包括倉庫及從事研究性工作的試驗所所發生的並由整個企業生產組織負擔的一切費用。企業管理費在成本中分為局管理費及發電廠(工區)管理費。同時，根據企業管理費發生的性質分為行政管理費、一般管理費及計劃外管理費三類，其內容如下：

1. 行政管理費 為企業管理部門所支付職工的工資、工資附加費、旅差費、運輸費、辦公房屋設備交通工具等經常修理費用、固定資產折舊費、低值及易耗品攤銷、保險費、稅捐及包括在辦公費內的文具、印刷、書報雜誌、郵電、水費等。

2. 一般管理費 為電業局、發電廠、綫路管理所在一般管理上除職工工資及工資附加費以外所發生的費用，如倉庫費用(包括倉庫房屋設備日常修理費、折舊費、保險費、租賃費、材料調撥整理費及倉庫的辦公費用等)、研究試驗費(為從事創造發明，合理化建議及推廣先進經驗而進行研究試驗工作所發生的費用)、勞動保護費，如勞動保護用品、安全衛生設備改進所發生的費用，公安消防費、福利設施折舊費及公共住宅保險費、房地產稅、發明及合理化建議費、利息支出、外賓招待費及公益事業費支出等。

3. 計劃外管理費 為電業局、發電廠、綫路管理所在生產經營管理上不應發生的各項不正常費用，如違約支出，燃料材料虧損及由於斷電、缺電或供電質量不合規格而按照規定應償付的事故損失賠償費等。

非生產支出 指企業為電力銷售與進行非生產性作業而支付的各種費用。其內容包括：

1. 銷售費 為營業部門辦理電力銷售，用電監察、修理校驗電表等業務所發生的各項費用，例如支付職工工資、工資附加費、旅差費、保險

費、稅捐、辦公費、營業宣傳廣告費及制止竊電獎金等。

2. 幹部培養費 為生產需要培養在職幹部及培訓學員所設立的職工業餘學習班或短期訓練班所支付的費用。

3. 編餘人員支出 指企業編制以外，在處理階段的人員之工資、工資附加費及其他費用。

4. 企業管理機關管理費。

5. 黨團經費補助費。

購入電力費 為電力工業企業自其他企業或自備電廠購電，按購入電量計算所支付的電力費，由於企業購入電量係併入系統電力網內，由企業輸送銷售，故核算商品產品成本應包括購入電力費。

以上電力產品成本費用，按其與發電量或售電量的關係，可以歸納分為固定費用與變動費用兩類。

固定費用 為發電廠、綫路管理所生產電力所支付職工的工資、工資附加費、固定資產折舊費、外部勞務費用、輔助材料及水、輔助生產費用、經常修理費用、其他生產費用、企業管理費及非生產支出等。屬於固定費用性質的成本項目，對於電力工業生產電量的關係來說，其費用支出是比較固定的，基本上不受或是很少受發電量和售電量的增減變動影響，這是因為電力工業企業的生產設備容量在一定時間內比較固定，設備容量增添變動較小，同時不論本期負荷發生變化，不論發電量、售電量增加或減少，企業生產設備的運行維護及經常修理工作，仍然需要進行，固定資產折舊費仍然按照規定的綜合折舊率逐月攤提，基本生產分場(工區)運行人員的工資仍須按月支付，並不會因此增加或減少上述費用支出。至如輔助材料及水、成本項目的鍋爐給水和低值及易耗品