

又好又省的 發電廠設備檢修

蘇聯 阿·阿·葛闊夫等著
黃 長 敬譯

燃料工業出版社

又好又省的 發電廠設備檢修

蘇聯 阿·阿·葛闊夫等著
黃 長 敬譯

燃料工業出版社

一九五四年一月·北京

內 容 提 要

本書介紹蘇聯沙圖爾斯基地區發電廠在檢修工作中，展開保證質量、降低費用的社會主義競賽所獲得的成績和經驗。

本書可供發電廠工人和工程技術人員參考。

又好又省的發電廠設備檢修

За отличное качество и снижение стоимости ремонта
оборудования электростанций

根據蘇聯國立動力出版社(Госэнергоиздат)1953年莫斯科俄文第一版翻譯

Р. А. Аверьянов, В. С. Белоусов, А. А. Галков,
А. Д. Дубинчик, Н. В. Иванчиков著

黃 長 敬譯

燃料工業出版社出版

地址：北京東長安街中央郵局工業部

北京市印刷一廠排印 新華書店發行

編輯：曾志開 校對：陳家經

書號：156*32開本*28頁*30,000字*定價：3,000元

一九五四年一月北京第一版(1—7,300冊)

版權所有★不許翻印

目 錄

沙圖爾斯基發電廠的社會主義競賽.....	1
葛闊夫組的創造.....	4
降低大修費用的方法.....	11
競賽的初步總結.....	16
附錄.....	18

沙圖爾斯基發電廠的社會主義競賽

偉大的斯大林共產主義建設綱領鼓舞着的蘇聯人民，在列寧斯大林黨領導下，以忘我的勞動保證了戰後斯大林五年計劃的勝利完成。

和平建設勞動的成果使蘇聯人民在伏爾加河、聶伯河、頓河與阿姆河上建築了世界上最偉大的水力發電廠和運河。人們把這些叫作斯大林的共產主義建設。偉大共產主義建設的先驅，列寧伏爾加——頓河運河，現已開始興建（列寧運河已於一九五二年七月二十七日通航——編者）。

斯大林共產主義建設計劃勝利完成的最有力的動員方法是社會主義競賽——這是基於千百萬勞動羣衆最高積極性的共產主義建設方法。

爲了實現大規模的共產主義建設計劃，便需要大量資金。

節儉開支，厲行全面的節約政策，鞏固經濟核算，有效地使用國家撥給企業的物資與資金，可以解放出億萬盧布、萬噸金屬和其他物料，供給新建設使用。

斯大林同志教導我們，應當會使用我們的積蓄，要合理使用，慎重使用，不使一分錢的人民財富白白浪費掉。

在共產黨的領導下，提高產品質量、降低成本、節約原料材料、節約電力、充分利用技術與設備等社會主義競賽，已變成了全國人民的運動。

郭瓦廖夫工程師首先研究並在所有工人中推廣了先進的勞動方式；在柳卜林的卡岡諾維奇機械製造廠中，鑄工安

東妮娜·冉達羅瓦和奧爾加·阿加弗諾瓦的愛國主義創舉；以及製靴廠中瑪麗·列芙琴科和葛利高利·穆哈諾夫等青年斯達哈諾夫工作者的愛國主義創舉，提出了保證質量、降低成本的競賽，並把它利用到每一步生產過程中去；這在各種工業中得到了普遍的推廣。

在沙圖爾斯基列寧發電廠裏，郭瓦廖夫工作法成為廠中改進工作最有力的方法。這一方法深入到職工們的日常生活中。車間技術會議上仔細研究了優秀生產者的工作經驗，歸納為個別的規則，並把它貫徹到各種不同的工作中去。

僅在1951年內，就制訂了63種生產規則，其中訂明各種生產作業方法，並得到良好的成果，培養了672名發電廠檢修和運行方面的工人。因為採用了新的先進的生產作業方法，在1951年節省了17747個工時的勞動力。

有了郭瓦廖夫工作法的組織經驗，沙圖爾斯基發電廠的工作同志們在黨和工會的領導下熱烈地響應了列芙琴科、穆哈諾夫、冉達羅瓦和阿加弗諾瓦的創造，並找到了適合於發電廠工作的方式，結果廣泛地展開了降低發電成本、減低各項設備大修小修費用、節約燃料、節約備品與節約各種材料的社會主義競賽。

1952年，在沙圖爾斯基發電廠裏，由於生產改革者的創造和先進車間的發明，產生了一系列的革新創舉。

斯達哈諾夫式的優良工作者葛濶夫（А. А. Галков）領導的鍋爐場鉗工組，在檢修人員中提出了保證質量降低費用的分段檢修競賽。

最好的斯達哈諾夫工作者阿尼西莫夫（П. А. Анисимов）領導的司爐組，提出在每一部鍋爐中展開最高的燃料節約和

省電的競賽。

運輸場先進工作者提出每個分場（車間）降低單位產品消耗的競賽，包括運輸場輸送一噸泥煤到煤場所降低的消耗；鍋爐分場生產一噸蒸汽所降低的消耗；汽機分場生產1000度電所降低的消耗等。

在汽機分場提出了設備經濟利用的競賽。

先進的創造很快的推廣到發電廠的各分場中去。

廠的黨組和工會是競賽的真正領導者。他們在工人中進行了廣泛的解釋工作，說明革新工作方法對工廠和對國民經濟的重要意義。他們同樣組織了對競賽發起者和宣傳員的指示性報告。

葛闊夫、布爾米斯特羅夫（В. Д. Бурмистров）、佛金（Ф. Н. Фокин）等發起人在與工人的談話中交換了工作經驗，特別注意到沙圖爾斯基電廠條件下採用革新工作方法問題，在具體的工作實例中，他們指出新的工作方法可以給國民經濟帶來哪些利益，在檢修中節約器材備品可有多少好處。

在羣衆說明工作的基礎上，包括了所有生產階段的人員的社會主義競賽變得具體而目的明確。競賽包括了工人、領班、技師、工程師、分場主任和科長。

總結1952年上半年的工作，沙圖爾斯基電廠的發電計劃會超額完成。1至6月間節約了5163噸標準煤和3464度廠用電。在這期間因降低成本節約了215.6萬盧布，五個月的檢修減低了20萬盧布的費用。

在這本小冊子裏，主要說明斯達哈諾夫工作者亞歷山大·葛闊夫領導的鍋爐分場鉗工組的創造。

葛闊夫組的創造

運用發電設備快速檢修的方法，可以使電業工作者在保證質量下縮短被檢修設備的停用時間。

但是，只通曉了先進工作方法却還不能使檢修人員在檢修主要和附屬設備時既保證質量又花費最小的資金、材料和備品。

應當承認，還有一大部分檢修人員在進行工作時對節約沒有給以應有的注意。他們僅對縮短檢修設備停用時間和保證質量方面加以注意，而沒有考慮所花費的資金。

有時在大修中更換還能使用的零件和裝置，使檢修「過度保險」。同樣在大修中因沒有必要地更換備品，浪費了各種材料和勞動力，增加了檢修的成本。

發電廠檢修花費鉅大的資金。僅莫斯科動力局一年即花費上億盧布，5000多噸金屬材料，約1500噸管子、萬噸以上的鍋爐磚瓦和絕熱材料等。因此在保證應有的質量下降低設備檢修費用問題，對國家有極重要的意義，應當是電業工人的注意中心。

跟隨在各個生產革新者的創造之後，葛闊夫領導的工作組在檢修人員中提出了保證質量，降低費用，分段檢修的社會主義競賽。

在沙圖爾斯基電廠中至今所有的競賽只按整個機組作籠統的總結，並未能明確那一組在那一段工作中達到了節約資金的要求。

葛闊夫同志的工作組分析了自己工作的經驗和競賽總

結，得到這樣一個自然的結論：工人只可在瞭解設備各段檢修價值和他的組成部分的情況下，才能找到降低費用的途徑，檢修競賽才能更廣泛更具體。

由於葛闊夫組的提議——展開保證質量、降低費用、分段檢修的社會主義競賽，技術人員和各組組員縝密地研究了多年來電廠中鍋爐的檢修工作和檢修組織的經驗，最後找出沙圖爾斯基電廠檢修費用昂貴的原因是在檢修工作和檢修組織中存在着很多缺點。

以缺陷明細表的編製程序為例。這個決定爐組工作內容的明細表是由檢修工程師或分場主任對同一容量的鍋爐整組地編製出來的。領班、組長和組員並不參加這表的編製。多年來常常照抄，作為編製預算的主要資料。

大修預算以前也是將各項工作合併在一起編製的，僅僅成為會計科由銀行撥款的一個手續。有時在檢修開工後才編製預算，就是這樣還是在計劃科或會計科要求下才作的。而檢修人員從來沒有直接看到過預算；載有工作內容和完成期限的進度表是他們僅有的主要文件。全部檢修人員在個人和小組的社會主義工作義務的基礎上努力爭取完成這進度表，而其中主要的要求僅是保證質量和縮短日期，缺乏缺陷表和預算書，在現場上檢修人員未能展開節約資金、材料和備品的鬥爭。

另外一個基本的缺點便是在進行工作中幾個段由一個或甚至數個小組作，因之變成無人負責。如果某段發生事故，找出與誰有關係是很難的。不僅如此，個別段的檢修如爐排、引風機、汽管等，在工地上臨時指定非固定人員進行，甚至常由領班自行調動人員，因此檢修工人對委託給他的工

作沒有感覺到應負的責任。

由於各段的無人負責，在大修工作中也就沒有真正的分段驗收。

檢修完了的各段工作，領班僅憑外部的查看由各組接收過來，常常省却中間的驗收書，且沒有總工程師領導的委員會代表參加。這些都足以使組長和組員減低對委託給他們的工作的責任感，減低了工作質量，造成缺點；這些缺點直到正式驗收期間才匆忙的加以糾正。

此外，沒有備品、金屬、管子和其他材料分段消費的統計。這些都由領班對檢修的鍋爐機組記一總帳，因之檢修組的人員並不知道他所修的一段是節約了還是浪費了。

鍋爐機組檢修費用只有分場領導瞭解，並非工人全體都知道，即使領導也是在檢修工作完了後才瞭解。

最後，鍋爐機組大修後交給驗收委員會時，僅有分場主任、主任工程師和領班參加，沒有任何一個檢修組長參加。因此在驗收中很可能漏掉細小的缺陷。

從上述的缺點中可以看出，在大修過程中，直接檢修的人員（檢修工和組長）未能深入地關心經濟問題，也不能對降低檢修費用起積極的作用。

爲了提高直接執行者的責任感，使檢修時能保證質量，降低費用，並在各人各組社會主義競賽的基礎上創造這些條件，在沙圖爾斯基電廠裏葛闊夫小組創造了大修小修的新組織形式。

按照這個新制度，所有屬於這一鍋爐機組的設備分爲幾個「節」，即分爲各工作段，其中包括同種類的部分，例如豎井式鍊條爐可分爲下列各節：鍊條爐排、調速器及軸、爐

牆、過熱器、省煤器、引風機、鼓風機、零件配件、管道、泵、焊工、瓦工等。

在沙圖爾斯基電廠的大修小修工程（這種工程差不多整年在進行）中，整個工作過程內每節都派定成熟的技工二、三人負責，帶領一個小組。

將設備劃分為節，並使固定的組來檢修，便消除了無人負責現象，並增強了檢修人員的責任感。此外，這種檢修制度使缺陷表編製得更正確，因為組長和工人可以詳盡地研究他們要檢修的設備。

組可分為若干小組。例如葛闊夫同志所領導的組分為三個小組，每個小組檢修不同的節：過熱器、省煤器、汽水設備。

小組有下列各項職責：

甲、依照缺陷表和預算書進行節的檢修；

乙、在檢修後把該節移交給領班和驗收委員會的代表，並填寫中間（分段）驗收書；

丙、對分配的節進行維護及小修；

丁、掌管該節的運行記錄和缺陷簿。

所有工作由組長領導進行。組長和他的小組保證所檢修的節在運行中安全可靠。

在停爐檢修以前1—2個月，對每一節編製缺陷明細表，在大修前呈核（節的缺陷明細表式樣見附錄1）。編製明細表時，組長和小組人員都參加，同時領班和運行人員也參加。

這樣有組長和檢修組員參加編製明細表，可以避免錯誤。

按照總工程師（電廠的）批准的各節缺陷明細表，由檢

修改進組按節編製預算（見附錄2）。

在節的預算書裏記明輔助材料和備品的數量和價格，並列出節內各部分工作所需的勞動力。

預算書由組長通知每個工人。按照預算書，每個工人都知道檢修這一節中所消耗各種材料的定額。檢修組的每個工人都注意各種材料和備品的節約使用，合理地降低它們的消費。例如葛闊夫組由鉗工羅古欽、郭斯邱闊夫、郭梁金和普洛申組成，他們在新的工作法提出以前，在檢修省煤器時消耗很多連接和襯墊材料，現在因為每個人（小組的成員）嚴格執行節約，他們在同樣工作中減低了約30%的材料。

編製了節的明細表和預算書以後，再編製整個鍋爐機組的缺陷明細表和綜合預算書。

至少在檢修停爐的十天前，就要把各組應當檢修的那一節的缺陷表和預算書交給組長。組長把明細表和預算書熟悉一下以後，就召開各小組聯席會，並由有關領班和分場各組織的代表參加。在這會上，組長詳盡地述說工作內容和費用，並將消費的預算數字說明。與會人會擬定降低勞動力、節約材料備品的方案，每小組接受具體而目的明確的社會主義工作任務。

以前，由於不知道預算中為檢修某一部分設備可以使用多少材料和備品，所以檢修工不能接受上述的任務。現在競賽者應縮短檢修日期，保證質量，提高勞動生產率，合理使用材料以節約一定的金額，並修復用過的零件，不換用新的。

在檢修工作中，對着鍋爐機組懸了一塊專用黑板，上面寫着下列各項資料：

甲、鍋爐檢修進度，上面註明各節的工作內容和竣工期限；

乙、常用材料消耗定額和價值（見附錄3）；

丙、各節工作計劃及實際的綜合表，填妥1、2、3、4、6、7和8各欄（見附錄5）；

丁、全體檢修人員和各小組的社會主義工作任務。

把各節工程進行情況和各節計劃與實際檢修價值的比較，用精彩醒目反映正確的方法表現出來，可以促使工人關心材料的節約，幫助各小組人員的團結，並可動員大家按期完成任務。

按新辦法還要進行材料和備品的統計。發料是按節由材料員發給的。爲了統計方便，單獨立一個帳簿，記錄發給各節所需材料和備件，組長收到材料就在這簿上簽字。

管理材料和備品消費的帳簿是爭取降低檢修費用最重要的關鍵。沙圖爾斯基電廠的經驗證明，這種統計是完全必要的，因爲他杜絕了對材料和備品的漠不關心。這樣不但整頓了檢修用料統計，並且整頓了檢修工作中計件憑單的填發。及時填發計件憑單對資金的合理使用及節約起很大的作用。

每節工作完竣後，組長和小組的組員把這一段工作移交給管段領班和總工程師委託的委員會代表，並填寫分段驗收書（見附錄4）。

檢修工和小組長把檢修完了的節預交給管段領班，可以避免檢修中的各種工作不夠的地方。

所有工作完畢後，檢修主任工程師將簽署的各節驗收書送給分場主任。

由總工程師主持的委員會，在正式驗收鍋爐大修工程之

前舉行委員會的預備會，在會上檢修主任工程師報告檢修中批准的和補充的工作內容；核對技術文件（進度表、缺陷明細表，其他表格、圖樣等）並與實際工作作比較。

鍋爐組的交接由領班和組長參加，並執行委員會交付的任務（機械的試驗、測量間隙和振動等）。

在查看各段、試驗了各配件和機械以後，委員會召開第二次會議。在會議上委員會聽取參加驗收的小組組員和運行人員（該組鍋爐的司爐）的意見。

此後編製鍋爐預收驗收書，並註明在鍋爐生火前應行糾正的缺陷和應作的補充工作。

在鍋爐運行開始後，檢修改進科（股）、計劃科（股）和會計科（股）會同分場作結算，並計算每小組的消費，然後填寫各節工作計劃與實際綜合表的各空欄（5、9、10、11、12和13）（見附錄5）。這表掛在分場容易看到的地方或閱覽室內。

結算後，鍋爐分場委員會審核各小組和個人以及全體檢修人員所完成的任務，並宣佈社會主義競賽的結果。

這種結算最客觀最明顯地把檢修人員當中的先進職工給發現出來，並幫助提高他們的威信和聲望。檢修工作完竣後舉行全體檢修人員大會，因為有具體的社會主義工作任務和正確的工作總結，這些大會充滿了健康的批評與自我批評，有內容並且實事求是。在這裏宣佈最好的小組，並且登在專備的分場光榮榜上。

此外，目前在沙圖爾斯基電廠裏正在研究一系列的提案，以獎勵那些降低檢修預算價值，節約備品，節約材料、金屬的小組。

降低大修費用的方法

降低費用保證質量檢修的社會主義競賽，發揚了每個工人、組長、領班、技師、工程師和經濟領導者的積極性，提高了他們的責任感。在這競賽中，最優越最有價值的是工人們在檢修過程中提出和實現了的合理化建議，用以降低設備每一部分的費用，達到降低大修費用。這種較高程度的競賽之所以可能，是由於工人們政治與技術的提高。現在有80%以上的電廠職工參加了斯達哈諾夫學校、領班講習班、青年夜校、電業學校、中級和高級函授學校、黨的訓練班等學習。

葛闊夫鉗工組所發起的競賽，其基礎便是先進勞動方式和生產技術的普遍採用，廣泛利用機械化代替重力勞動的良好工地組織，以及對材料零件的節約；這個競賽在電廠各分場工人中引起創造發明的高潮，發現了大量的工人和技術人員們的合理化建議，實現這些合理化建議，一方面因技術程序的改進加速了檢修工作，另一方面大大地節約了資金、材料和備品。

我們在下面列舉合理化建議中的幾個作為例子。

鍋爐分場鉗工斯米諾夫 (B.C. Смирнов) 建議在大修中不像以往那樣全部更換鏈條爐排的零件，而以小組的力量修復損傷不大的零件重行編配。為此小組研究了在現場裝配鏈條方法，利用用過的零件修復後重裝。

由於這一建議，僅在檢修三座 60 噸/時的鍋爐中小組就節約了：鏈條排穿釘 1000 只，牽鏈類鐵 900 塊，環節 650 付，牽鏈滾柱 740 只。實現斯米諾夫同志的建議後，較預算節

約了 34960 盧布。

另一個例子，同一鍋爐分場的鉗工斯達哈諾夫工作者科尼節夫 (И.И. Конидеев) 建議現場檢修鏈排爐片槽。鏈排爐片槽是一金屬框，上面放生鐵的爐條；因高溫的作用，爐片槽在運行中變形，在下部並因與爐排基接觸而磨損。

以前在大修時所有爐片槽都拆下送往修理場校正焊補，現在則以小組力量來修復它。因有科尼節夫同志研究的特殊工具，可不需修理場而自行校正，恢復 189 付爐片槽，可以節約 16333 盧布。

鉗工薩波尼闊夫 (А.А. Сапожников) 研究出卸聯結爐片槽與牽鏈螺釘的螺帽的工具。因為螺釘在高溫條件下運行，有些燒熔，拆卸時要費很大力量，而這樣的力量因螺釘位置關係不容易使得上，所以過去實際上並不拆卸。在大修中為了快速，照例在拆卸爐條時把其中大部分用吹管吹斷，因而螺帽不能再用。

因為用了薩波尼闊夫的工具，大部分螺帽現在可以卸下再用了。

在很短的時間，薩波尼闊夫同志利用自己發明的工具為電廠節省了 2640 個各種尺寸的螺釘，共值 6846 盧布。

領班茲維列夫 (И.И. Зверев) 建議把給水泵磨損的轉子用青銅燒焊補填上再車平，不換新的，因這建議在檢修給水泵時節約了 6043 盧布和 50 公斤青銅。

木工組拉霍寧 (Н.Е. Лахонин) 在檢修六部鍋爐中節約了 18 立方公尺以上的木材和 200 公斤釘子。這是由於正確選擇木料和準確下鋸，並且在各段工作中利用用過的木板、木方和木柱。在檢修六部鍋爐中拉霍寧組共節約了 4828 盧

布。

葛闊夫組長在大修中研究並實現了用新的方法裁襯墊材料。因為用這新方法節約了 860 盧布的石棉橡膠墊。同一小組因合理並節約使用石棉繩，較定額節省了約一倍。在檢修五部鍋爐中，因為這建議節約了 2160 盧布。

由依涅舍夫 (Л.В. Иняшев) 領導的檢修汽輪機冷油設備小組，在檢修汽輪機時研究並實現了新的清理冷油器的方法。舊方法是灌入二氯化乙烷 (Дихлорэтан)，並在 6—8 小時內實行強迫循環，然後將器體吊起，用熱蒸餾水沖洗管束 6—7 小時；以後將器體裝回，再用二氯化乙烷循環 5—6 小時。

依涅舍夫同志建議用下面的方法洗冷油器：第一次用二氯化乙烷沖洗後，將管束放在金屬皿中，滿盛清水，用蒸汽加熱使沸，經 2—3 小時。用這方法管面較清潔，工作減少 40%，每具冷油器省 400 公斤二氯化乙烷，節約了 1598 盧布。

在大修汽輪機時，常規定用特殊牌號的鋼鑄成的螺絲，這種螺絲多半因絲扣磨損而廢棄。 $\frac{5}{8}$ " 到 1" 的新螺絲，每一汽輪機上要用 700 到 800 個。阿尼西莫夫 (Е.М. Анисимов) 領導的工具製造組建議修復這些螺絲，把脫扣的螺絲鏟平再重套螺絲，這樣在大修兩部汽輪機中修復了 500 個螺絲，結果節約了 1156 盧布。

電動機檢修小組員葉夫列莫夫 (И.К. Ефремов) 建議在軸瓦烏金只有局部磨損時不必重澆，而用氣焊在磨損的地方焊補即可。採用這建議後，僅僅用了 2 公斤烏金，代替了重澆時的 12 公斤。