

論銷大

1479

如何貫徹發電廠的 技術管理

燃料工業出版社

46622

4985

46622

4985

如何貫徹發電廠的 技術管理

中央人民政府燃料工業部
電業管理總局廠長研究班
文件彙編

燃料工業出版社

如何貫徹發電廠的技術管理

中央人民政府燃料工業部

電業管理總局廠長研究班

文件彙編

* *

*

編輯出版者

燃料工業出版社

地址：北京東長安街燃料工業部

*

北京市印刷一廠排印

新華書店發行

*

* *

編輯：顧維顯 校對：王嘉璣 趙迦南

書號157 * 電69 * 35開本 * 115頁 * 105,000字 * 定價7,500元

一九五四年三月北京第一版(1—6,300冊)

版權所有★不許翻印

1479 ~~448.32183~~
3123

出版者的話

爲了提高發電廠廠長的領導水平和管理水平，中央燃料工業部電業管理總局於1953年10月舉辦廠長研究班，按「技術管理」、「計劃管理」、「電力工業技術管理法規草案」和「如何當好廠長」四個單元，進行學習。我社將其第一單元的學習資料和學習收穫，編輯出版，並定名爲「如何貫徹發電廠的技術管理」。

本書主要內容包括檢修工作、熱工管理和化學管理三部分。目前發電廠「產生事故的主要原因是檢修質量不好，檢修前對設備的缺點缺乏切實可靠的分析研究，準備工作不充分。……」（1953年11月27日人民日報「燃料工業部部署全年工作」）。對於這些問題的解決，以及解決的具體步驟和方法，書中均給以明確的答覆；並將阜新、唐山和遼源三發電廠的實際經驗介紹出來，供各廠職工同志參考。

本書雖爲廠長研究班的學習資料，但其閱讀和使用範圍則不限於廠長。它對於電業局、廠的各級領導，以及技術人員和管理人員，都有很實際的參考價值。

必須說明，本書並不包括發電廠技術管理的全部內容，而僅是針對目前技術管理中的主要問題提出經驗及總結。因此，體例不够完整。錯誤之處，在所難免。我們竭誠地希望讀者提出意見和批評，以便修正。

目 錄

什麼是發電廠的技術管理·····	華北電業管理局 生產技術處	副處長 趙銳成 (3)
如何貫徹規程制度·····	唐山電業局局長	路 岩 (17)
怎樣進行發電廠大修·····	電業管理總局廠長 吳 藻	研究班集體創作 執筆 (25)
怎樣組織發電廠機、電、爐聯合大修工作·····	遼源發電廠	(46)
大修準備工作應如何進行·····	唐山發電廠	(57)
關於大修制度問題·····	阜新發電廠	(63)
關於發電廠的熱工管理問題·····	電業管理總局 中心試驗所	朱 經 (71)
關於發電廠的化學管理問題·····	電業管理總局 中心試驗所	秦金藻 (84)

什麼是發電廠的技術管理

華北電業管理局副處長 趙銳成
生產技術處

把技術管理貫徹到運行工作中去

第一、建立技術管理制度的科學依據

推行技術管理，首先要做到心中有數，經常能掌握設備的情況。因此，必須健全基礎，建立記錄圖表、標誌、制度，通過這一系列細緻的工作，才能發現問題，指導生產。目前是踏踏實實打基礎的階段，不做到這些，就無法推行技術管理。例如：圖樣與原始記錄方面，各廠普遍存在的問題是車間沒有指示模擬掛圖。即使有也與實際不符，因而不能起到指導生產的作用。像華北某廠對於這項工作做得比較好，但他們把鍋爐圖還放在防空洞裏。某變電站也算是比較好的，但沒有一張圖樣與實際情況完全符合。其他有很多電廠根本就沒有圖樣，可見問題是嚴重的。這個工作沒有做好，對運行、操作就起不到指導作用。平常不瞭解設備系統，及至事故發生，必然手足無措。〔法規〕草案第1223條明確指出，操作系統圖是應該具備的。關於原始記錄問題，首先要看運行記錄所起的作用。根據目前一般情況，抄表檢查工作有些廠還讓學徒做；限於技術水平，學徒不會起到檢查作用。嚴重的甚至到時不去記，照上次記錄一抄完事。某發電廠上半年在查定工作中，揭發了很多不認真抄表的事情，如汽機學徒抄下凝汽器過冷卻，老師傅認為不好，把記錄改了。電氣學徒深夜不敢到主變壓器抄表，因而偽造記錄。像這樣的例子很多。進一步說，雖然記錄抄準確了，但到車間主任、值長、生產技術股長、總工程師處以後，一種情況是看看完事，不加分析，因而蒸汽規範不合，煙氣溫度過高、過冷卻，發電機三相不平衡，鍋爐燒正壓等情況得不到扭轉；另一種情況是將記錄束之高閣，歸卷了事。

爲了把技術管理工作做得踏實，必須扭轉這種情況，做到逐級負責，逐級檢查，發現問題，以及時指導生產。這是作業計劃的基本內容。

爲了進一步給技術管理打下基礎，還須做好原始記錄。像「法規」草案第 619 條中規定，配電盤室內應備有：服務規程、全套運行規程、技術安全規程、值班操作日記簿、配電盤日誌命令、記錄簿等。像「鍋爐講習班講義」中指出，爲了隨時能夠檢查鍋爐場的運行情況，必須具有下列最低限度的運行記錄：一晝夜運行情況表、每班記錄本、設備缺點記錄本、工作人員記錄本、指示記錄本。其中特別是設備缺點記錄本，應及時在各車間實行，爲下半年檢修工作充實內容，「法規」草案第 41 章是關於記錄卡片、規程系統圖及圖樣的規定，內容具體細緻，應爲技術管理工作的基礎。

設備編號與標誌問題：各廠對於設備編號及標誌，大半已做了很多工作。電氣編號較完全，機爐、汽水門編號不全，汽水管塗色做得不够。個別廠編號與標誌亂七八糟，太原某廠某線油開關上，掛着兩個牌子，一個是 299、一個是 229，值班人員也不知道那個對。油開關操作手把合閘轉動方向寫一個「跳」字，而掉閘方向反而寫一個「合」字。又如某廠在上半年發生兩次相位錯誤的事故，其中有一次造成全廠停電。除了工作人員有一定責任以外，若從相位標誌角度看來，發電廠油開關出線相別在塗色上有嚴重缺點。「紅相線」經過油開關就變爲「黃相線」，線路左扭右彎，相序凌亂，沒有人敢肯定相別。產生這種情況的電廠，其技術管理工作必須從頭做起。

設備履歷卡片及缺點記錄冊問題：爲了對設備進行摸底，應建立設備履歷卡片，猶如醫院裏的病歷卡片，其內容包括設備的規範、重要事故情況及主要備品記錄、檢修記錄等。最近蘇聯專家到華北某廠對設備進行一次檢查，發現主變壓器檢修情況，如存在的缺陷修了幾次，效果怎樣，都不知道，一個人說一個樣。假使有了履歷卡片，那就好辦了。至於如何建立，應根據各廠具體情況，可大可小，可粗可細。概略地粗到每一機每一爐，建立卡片；細緻地小到每一變流器、每一表計，建立卡片。

缺點記錄冊經常登錄缺點。有了缺點記錄冊，可以在檢修中不會忘掉項目，以進行有準備的修理。但是這個冊子不要像流水帳一樣，要分門別類，一目瞭然。如設備有哪些缺點？修好了哪些？還存在着哪些問題？暫可以按照機、電、爐等來分。

第二、建立與健全運行操作規程

目前各電廠已具備了運行操作規程，但還存在兩大問題：首先有些內容是不正確的，指標或保守、或過高，缺乏科學根據。又有些內容過繁或過簡，重要部分（如緊急事故處理規程）不具體，以及不切實際等缺點。其次在執行運行操作規程時流於形式，廣大工人羣衆尚不能掌握規程。例子很多，如「法規」草案 158 條規定：「鍋爐昇火後，應經常注意鍋爐水位，汽壓昇到 0.5—1 大氣壓時，應沖洗玻璃水位計管一次，當併入蒸汽母管前，再作第二次沖洗」。可是規程上一般都沒有訂上。像天津某廠汽包上面的水位表根本就不沖洗，弄得很模糊。由於水位看不清，只得停爐，如果再不進行監視，會造成鍋爐缺水或滿水，以致爆炸等嚴重後果。又如「法規」草案 303 條規定：「……禁止在轉子不轉動的情況下進行暖機」，可是華北某廠在今年上半年還在使用靜止暖機的錯誤方法。這些都說明了我們的規程應該加以修正，提高規程的水平。

不僅要提高操作規程的水平，更重要的是通過反覆學習，徹底貫徹下去，爲羣衆所掌握。這是一段艱苦而細緻的工作過程，必須領導上具有決心，才能辦到。以往華北各電廠發生重要事故時，很多不執行緊急事故處理規程，以後擴大了事故。如天津某廠發電機轉子燒傷，運行人員聞到臭味後，不從機器本身進行處理，反而到窗外去找味的來源，等到挺不過去時，仍按一般停機操作，以致把事故擴大。其他例子仍很多。

從今年上半年全國發電廠事故統計看來，共發生事故 4077 次，少送電量 124 萬度，比 1952 年同期減少了 23.6%，少送電量減少 26.1%。雖有顯著的進步，但事故仍是嚴重的，其中屬於運行人員的誤操作事故就佔據了全部事故的 25%。這些誤操作大致分爲：鍋爐缺水、滿水，汽機誤動作（危急保安器等誤動作），檢修工作完畢後未

拆地線，帶負荷拉刀閘及開關誤操作等等。

從上面這些事故的分析，充分說明了實行技術管理的迫切意義。只有整頓圖樣、標誌，建立與健全運行操作票與監護制，加強事前監視，提高與貫徹運行規程，施行正確的操作方法，才能消滅誤操作。

第三、只有實行技術管理才能完成和超額完成煤耗任務

燃料成本佔發電成本半數以上，降低煤耗就能大量降低成本。要降低煤耗首先要節約熱量。第一關鍵要做好堵「三漏」，即消滅漏水、漏汽、漏風現象。各發電廠在不同程度上都存在着「三漏」的情況。「法規」草案409條明確規定：「發電廠內部凝結水和蒸汽的損失，不應超過3%」。而實際可以做到的在華北僅唐山廠，天津一廠比較好些。根據已有資料，唐山廠補充水為2.5%，津一廠為4.3%。由此也可以看出：補充水少，煤耗就低。舉一個例子來說，一個具有蒸發器的一萬瓩的電廠，日夜滿負荷運行，它的補充水如果高到13%（比「法規」草案要求高出10%），則由於生水過多，蒸發所需的熱量等於損失電力五百瓩，足夠一個小鄉鎮照明用。如果消滅漏水，可以減低煤耗5%。因此，可以看出凝結水何等寶貴，正如1949年蘇聯汽機專家教導我們的：「凝結水是發電廠的血液，要加以珍惜！」

漏汽的損失也十分嚴重，如果聽到管路系統中有洩漏聲音，則漏出的蒸汽就很可觀，因為從高壓到大氣的蒸汽流得很快。按一般估計，主蒸汽每小時漏損半噸，恰等於一百瓩電力，相當於一個小型水力發電廠所發的電力。冷空氣漏入鍋爐，帶來無形的損失，造成大量的過剩空氣，因而降低了燃燒溫度，帶走了大量熱量。這樣像冷空氣侵入鍋爐，旅行一次，帶走很多寶貴熱量，具體表現在二氧化碳百分數過低，排出的爐煙色淡而透明。因為空氣過高，使吸風機耗電增多；如果吸風機容量不足，就會造成燒正壓的惡果。堵漏是最簡單的技術，關鍵在於領導思想是否重視。只要發動羣衆，很容易解決。

「三漏」既已解決，進一步要掌握影響煤耗的幾個因素。因而第二關鍵要抓緊車間定額，使有關車間（運輸、汽機、鍋爐等車間）的運行工人都有為完成煤耗而奮鬥的目標。例如煤的配合比，煤塊最大

尺寸（約35—40公厘），二氧化碳（約14%），瓦斯溫度，灰中可燃物，飛灰可燃物，汽壓最大變化（約 ± 0.5 公斤/平方公分）、汽溫最大變化（約 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ ），汽機真空度，過冷卻度（約 2°C ），給水溫度等等。這十餘項車間定額，必須分頭負責，共同努力。從華北技術表報中看，完成了車間定額就完成了煤耗任務，忽視車間定額就無法降低煤耗。例子很多。如太原某廠煤塊大小不等，大的如拳掌，小的如細粉，瓦斯溫度到 300°C 以上，灰中可燃物在30%，汽壓、汽溫差定額很多，真空度經常在90%以下，二氧化碳在8%以下，過冷卻度達 27°C ，而鍋爐還在正壓下運行，因而煤耗很高，從來未完成過任務。另外如先進的唐山廠，在車間定額上下了工夫，煤塊適當，最大不超過一寸，瓦斯溫度經常在 200°C 以下，二氧化碳在10%以上，汽溫、汽壓維持恆定，過冷卻度一般在 2°C ，真空度在90%以上，最高達95%，職工兢兢業業，為爭取完成車間定額而努力，從而歷年完成煤耗任務，為國家創造大量財富。在煤耗數值上是全國的旗幟。

通過上述兩大關鍵，基本上掌握了正規的運行，進一步就要作好反平衡試驗。大修前後作好正、反平衡機爐效率試驗，在正平衡試驗運行中可以得出漏損所在，及時予以扭轉。反平衡試驗可得到在正常運行下的效率與各項損失的正常規律，做為運行中最高的標誌；同時也發現了機爐檢修後固有的缺點所在。

合理的燃燒運行操作，由摸索中得到。首先在掌握車間定額的基礎上，搜集運行中的好的部分，加以綜合，從理論上證實這種運行方式的正確性。也就是使用郭瓦廖夫的工作方法得出一套先進的運行操作方法，使之每班統一。其次再進一步應通過熱力試驗，證實這方法的優越性。在試驗中必須最後在各種負荷下使用不同的運行操作，尋求最好的一種。例如在滿負荷下試驗鏈條爐，應調整煤層、爐排速度、吹吸風，使之互相配合，以得到不同的效率與損失，這樣反覆試驗，最後得到在某種負荷下煤層、爐排速度和吹吸風的正確數值，從而得到最優越的燃燒方法。最後可以繪製運行卡片的曲線，指導正確的運行。據說蘇聯也是用這種方法來確定正確燃燒方法的。

全國熱力會議明確了熱工化驗為生產服務的觀點，要各廠盡可能

建立熱力化驗專業機構。爲了進一步做好科學分析工作，在今年下半年還必須做好熱力試驗。在鍋爐方面，要做熱效率試驗，找出在不同負荷下的主要熱損失，繪製曲線。在汽機方面，要做汽機效率試驗，找出在不同負荷下的汽耗曲線。在給水方面，在不同負荷下做出汽水溫度壓力曲線和給水溫度曲線。在磨煤機方面，做出鋼珠大小、重量，熱空氣溫度，熱空氣量等因素與煤粉細度關係曲線等。有了這些基本曲線，在推行有關熱效率作業計劃時，就有了內容。

作業計劃是完成任務的具體計劃，是計劃管理的中心環節。作業計劃就是要每個科、股、車間、班組圍繞總的要求做出自己的具體計劃，以便生產均衡地發展。

例如在發電廠中，爲提高熱效率的每日作業計劃應該是什麼呢？值長的作業計劃是根據預計負荷（根據調度命令，有了預計負荷曲線），做好機爐經濟調度計劃，把這計劃分送到汽機、電氣、鍋爐和運輸車間。在鍋爐車間，每個班組要根據預計鍋爐負荷，掌握幾項主要車間定額，如汽壓、汽溫、水面、二氧化碳。通過每班的反平衡試驗找出鍋爐的四項主要損失，再和原定額數值比較。當然，爲了完成這些車間定額，每班都可以繪製曲線，以便與原計劃曲線比較。做好這些工作是發動車間班組展開競賽的具體內容。在汽機車間，每個班組也根據預計負荷掌握幾項主要車間定額，如真空度、過冷卻度、抽氣量、給水溫度等等，也同樣可以和預計數值比較。在電氣車間，首先按值長預計負荷，分配各機的經濟負荷。在運輸車間，按發電量供給定額煤量，負責分配給各鍋爐，並且掌握幾項定額，如煤塊大小、煤的攪合均勻程度、煤中水分等等。

總之，爲了完成和超額完成任務，在技術管理上首先要堵「三漏」，重點掌握車間定額。條件較好的電廠，重點是建立熱工化驗機構，做好熱力試驗，進一步指導生產。

第四、實行技術管理工作中的必要環境和幾個薄弱環節

馬林科夫同志在 1941 年聯共（布）第十八次代表會議上指出：「清潔是現代化企業進行正常工作的最起碼條件。……不照管設備，不使設備保持必要的清潔和秩序，會使設備經常發生故障。凡不清

潔和無秩序的地方，那裏就必然會發生事故和闖出禍來。」我們有些電廠確實骯髒零亂，甚至還有把洗好的衣服搭在汽輪機上烘乾，配電盤後掛衣帽，蒸汽管路上放置飯盒、食具的現象。一進到這樣的工作環境，會立即感到工作人員散漫，工作態度不嚴肅。確也有些電廠由於骯髒零亂造成事故。今年蘇聯專家到某廠協助工作，僅僅到鍋爐車間，就發現了很多骯髒零亂的情況。專家看到這種情況後指出：「廠內骯髒是事故的溫床。」又舉例說：「如果軸瓦上有很多泥土，軸瓦即便是裂了也看不出來，就會造成事故。」最後強調指出：「清潔整齊工作是不需大量金錢的，只要多發動羣衆，一定可以辦到。」

從事故的教訓中確已體會到清潔整齊的必要。解放四年以來，一般發電機轉子絕緣劣化，主要是由於髒，把轉子清掃一下，塵土可達一二十斤，而把塵土清理出來以後，絕緣馬上上升。在今年某廠連續發生母線瓷瓶閃絡事故，後來經過清掃，發現瓷瓶上泥土混有細鐵粉（是由鏈鐵爐出來的），用吸鐵石可以發現泥土帶有磁性，其後經過清掃，雖然由於外部混線又發生弧光接地，但母線安然無恙。該廠整齊情況很差，煙筒上仍保留腐朽的木架（國民黨統治時作飛機信號用），不加整理，因而落下，把出廠線完全短路，造成全廠停電，嚴重地影響了工業生產。

由於骯髒零亂而發生的事故是完全可以避免的。回憶1952年蘇聯專家曾指示：「消滅事故唯一辦法就是貫徹規程，再有其他辦法就是清潔整齊。」從事故教訓中可體會到專家意見是千真萬確的。爲了防止事故，必須發動羣衆，搞好清潔整齊，使工作環境愉快，有條不紊，爲細緻的技術管理工作創造應有的環境。

繼電保護、通訊設備及試驗工作，在技術管理工作中是三大薄弱環節，不被重視，沒有專人負責。過去管理企業，不僅從那裏下手，不能掌握設備的內在特性與運行質量。因此事故頻發，不能對症下藥，預先防止。自從蘇聯專家協助建立與健全繼電保護、通訊設備兩部分工作以來，從實際工作中體會了它的重要性。今年上半年繼電保護工作人員進行京、津、唐電網二次檢查，發現重大隱形事故十七件，其中嚴重的如北京主要變電站兩油開關掉閘線圈虛接，根本不能

掉開，塘沽某開關用的繼電器中發現蒼蠅、碎玻璃，根本不能動作；唐山接地繼電器由於自安裝以來未做過試驗，事故發生時不動作，造成重要礦停電。這些例子都說明了防止事故擴大的關鍵未能解決。至於繼電器誤動作雖在大量下降，還沒完全消滅。繼電保護裝置本是保證安全發供電、保護機器的重要設備，應該起到防止事故擴大的作用。在目前安裝的還是幾種類型簡單的繼電器。雖然一般過電流繼電器一年中也不過動作兩三次，差動繼電器十年八年也不一定動作一次，但必須嚴格要求，做到「應動必動，不應動則不動」，因為每次誤動作會帶來無限災害。因此，經常必須作好維護、檢查和整定的工作，使它起到「養兵千日、用兵一時」的防禦事故擴大的重大作用。在目前，問題的關鍵在於電廠領導對繼電保護應有足夠的認識，應建立與健全繼電保護專責機構，使之獨立地擔當經常而細緻的繼電器技術管理工作。

通訊工作在先進的蘇聯電力工業中看成重要的組成部分，在地區管理局有專業科，在各廠有專人負責。因為通訊是電力調度、處理事故的神經樞紐。為了使工作上能有機配合，對通訊應施行嚴格的技術管理，要求做到時時刻刻在正常下運行，不發生任何事故。但我們是怎樣對待通訊工作的呢？一般是領導不重視，形成無人負責現象。回憶以往在華北局電業系統中，所得到的教訓是慘重的。在去年八月二十二日北京發生大雷雨事故時，因中央調度所到石景山發電廠的電話線與高壓線同時發生故障，兩地失去聯繫，致使調度所失去耳目，無法處理，釀成首都大部停電。今年又發生了幾次通訊事故，例如北京蘆溝橋因暴風雨造成高壓線和電話線搭連，一夜未能送電，損失電度一萬七千多度。塘沽檢修某高壓線路，因為沒有通訊設備，工作完畢，遲送電一小時，損失電度一萬多度。峰峰檢修線路時帶出去的電話機壞了，無人會修，不得已派人騎馬來聯繫停電的事情；因馬跑的過猛，造成摔傷人身事故。像這些損失，如果加強通訊設備的技術管理，是完全可以避免的。因此，必須領導上重視，建立或健全通訊專責機構。每個電廠至少要有兩個人負責這項工作。

技術管理是依靠科學、相信試驗的。過去試驗工作做了很多，但

不全面。對於試驗工作是保證安全供電的主要關鍵，在認識上還不够明確。從幾次事故的教訓中都可以說明試驗工作仍是薄弱的。例如唐山變電站變壓器瓷套管由於未認真執行鑑定性試驗，造成重大事故，影響鋼廠生產。下花園電廠用水抵抗試負荷時，從倉庫中領用的變流器由於未加試驗，結果變流器本身絕緣被打穿，造成地區全部停電。天津某廠鍋爐水位計經常未試驗水汽聯通情況，結果由於水位模糊，不敢運行，造成停爐事故。還有最近天津另一電廠由於經常不試驗鍋爐飽和蒸汽的品質，以致發生泡沫作用。在過熱器管中發現硬質水垢厚達2分，因此過熱管爆裂，只得緊急停爐。這些實例都表現了試驗工作是十分不足的。為保證運行的安全，必須制定年度試驗計劃，對工作逐項加以試驗，消滅未經試驗鑑定而加入運行的空白點。

把技術管理貫徹到檢修工作中去

電廠的檢修從華北區來看，成績不小，但缺點仍很多。主要的成績就是解放四年來，在上級正確的領導和廣大職工的努力下，基本上恢復了機爐出力，應付了與日俱增的高峰負荷。缺點是計劃性不强。僅以京、津、唐電網而言，在1953年一年之中，變更計劃18次。臨時性小修多，汽機共154次，平均每台汽機臨時小修10小時，共停機1229小時25分。鍋爐共96次，平均每台鍋爐臨時小修3次，共停爐1401小時57分。從發生事故的比重看，全國發電系統由於檢修不良所造成的事故佔全部事故的11.6%。其中經常發生的如鍋爐爐排、給煤機、水氣管破裂等；其次是汽機軸瓦、變齒輪、危急保安器等事故；再次是發電機靜子與轉子事故。造成以上惡果的原因，主要是平常未掌握機器存在的缺點的原因與防止對策，因此歷史性問題未能解決，隱形事故未能消滅，以致檢修形成拖拉現象，不能解決基本問題。更具體地說，第一，由於原始記錄不全，以致檢修項目不全，存在應修未修的空白點；第二，沒有現場檢修質量標準，以致好壞莫辨；第三，有了質量標準以後，措施計劃與試驗工作跟不上；第四，驗收制度流於形式，沒有草率基礎；第五，不認真作總結工作，不肯定成績，不接受教訓。

在檢修的技術管理工作中應注意到以下幾點：

(1) 加強檢修計劃性

首先編訂機、電、爐主要設備及附屬設備年度大小修計劃一覽表。分析過去由於檢修工作中的缺陷而造成的事故，可發現很多事故是因檢修缺乏計劃性而發生的。例如某廠因缺乏有系統的計劃檢修而發生的事故佔全部事故的42.3%。如電纜和瓷瓶的絕緣惡劣，造成母線附近出線弧光短路三次，每次都燒燬瓷瓶刀閘九付，嚴重地影響了鋼廠的用電；某號爐引風機在運行中忽然短路了，幾乎發生大部設備停電的危險。造成這種惡果的主要原因是由於檢修缺乏計劃性，憑主觀經驗辦事，只對主要設備實行檢修，而忽視了附屬設備，因此事故頻發。爲了補救檢修計劃不週，只有將全廠主要的與附屬的設備，根據資產明細帳全部加以分類，列出檢修一覽表，將檢修設備名稱、檢修時間、檢修負責人一一列出。與主要設備相連的附屬設備應在冬季最大負荷前檢修完成。防雷設備的檢修應在雷雨季前完成。檢修項目次序的安排應使停電數次減至最少。連接在同一系統上的設備（如母線、變壓器、油開關、斷路器等）必須同時檢修。繼電器的試驗和表計的校對等工作也應在時間上取得很好的配合。電氣設備的事故在目前各電廠中普遍地發生着，爲了加強電氣設備的監察工作，應將全廠的電氣設備分類列出，規定期限，實行預防性的定期檢查與試驗，使每個電氣設備的絕緣情況和發展的趨勢有豐富的材料，給大小檢修提供有利的資料，發現弱點時即可主動爭取檢修，消滅隱形事故。因此必須編製電氣設備定期檢查與預防性試驗計劃一覽表。

過去在制訂檢修項目時，多半是參考檢修規程的基本檢修項目而進行的。雖然在制訂過程中召集工人同志談一談，問一問這個設備有什麼毛病，但僅憑大家的記憶往往是片斷的，不够細緻，因此設備在運行中的缺點就不可能通過檢修加以消除。爲了使檢修項目既全面又徹底，有根有據，就要建立設備運行的缺點記錄簿，其內容可如下：

1. 值長把運行人員發現缺點的口頭報告登記在記錄簿上；
2. 值長用缺點通知單通知車間主任；
3. 車間主任把缺點登記在車間的缺點記錄本上，能解決的馬上

解決，不能解決的列入大小檢修時的檢修項目內，並回報值長。

過去大部分電廠對檢修項目的討論和編製，沒有羣衆基礎，使檢修項目、準備工作和計劃的準確性都受了極大的影響。根據唐山廠的經驗，每一設備的檢修，事先要經過羣衆廣泛深入的討論，經過慎重的編排，然後報送上級批准。

年度檢修計劃要在年度開始前完成上報。檢修前的施工計劃是要使年度計劃進一步加以具體化，因此討論得好壞與否更關係着整個檢修工作的進行。

檢修項目的編製與討論，除根據檢修規程外，還應該注意到上次檢修中所發現的缺點，根據缺點記錄簿和車間安全大檢查記錄簿中有關大修的項目，根據車間合理化建議簿有關大修尚未解決的項目，改進工程需要在大修中做的項目，根據蘇聯專家建議在大修中要解決的項目，以及根據有關事故調查記錄的防止對策要在大修中做的項目等。大修的施工項目應在一個月前經過車間慎重的討論和編製，然後送交總工程師審查和廠長批准。

（2）加強檢修前具體準備工作

爲了使施工計劃能很好地實現，必須加強檢修前具體的準備工作，要實行材料、工具的驗收制。材料、工具、儀器與備品是檢修工作中的武器，是決定檢修質量和掌握進度的重要因素。不但要做好計劃，還要做好準備工作。所以要在檢修前對材料、工具、儀器與備品訂定檢查與驗收制度，以達到準備齊全和周密的目的，免除檢修中發生停工待料的現象。

要實行工地佈置的檢查。工作地的佈置在檢修中是非常重要的，佈置好以後，在檢修前要經過車間主任和保安工程師的檢查，使設備和人員在保證安全的條件下進行工作，使檢修工作能順利地按計劃完成。

檢修用設備的檢查與驗收，是爲了使檢修中所需要的吊車、鋼絲繩、瀝油機、平衡台等比較大的檢修設備，事先能完全準備妥當，而且安全合用。在檢修中不致發生欠缺而耽誤檢修工作。

實地施工演習是爲了在工作中可以安全、迅速，工作互助配合。尤其是人數較多的檢修組，如鍋爐拆砌磚牆，拆落爐排、爐架等工作，只有經過演習才能發現工作中可能發生的困難與缺點，以便加以研究和補救。

（3）建立原始記錄，指導現場工作

過去各廠對檢修記錄的工作還不健全。有的廠根本沒有記錄，有的廠有了記錄也是片斷不全的，沒有系統，不科學，不能起到指導現場工作的作用，也不能發現檢修中存在的問題，也自然就不可能把檢修工作提高一步。爲了使檢修人員在檢修工作中便於具體地掌握檢修質量，使工作與記錄同時完成，以便很快地瞭解檢修效果，可採用檢修記錄卡片制。在卡片上先印妥檢修項目、工作程序、質量標準、檢修的結果、負責人等項。記錄卡片在檢修中由記錄員填記。每個檢修項目都要合乎卡片上要求的質量。檢修的結果也要隨時記入，使檢修後的質量隨時可以和規定的標準相校對。這樣詳細的記錄，對今後的大修和分析，可以打下有利的基礎。

置配備品，建立備品、零件的圖冊。過去在檢修中由於事先沒有準備適當的配件，遇到檢修計劃與實際稍有出入時，或某一零件發生磨耗或偶而損壞需要更換時，就非常困難，只得倉促製配，因而影響質量，並延誤工時。發生事故時，由於沒有備品，更延長了停電的時間。所以在平時必須準備好備用零件，以防萬一。在目前的條件下，在短時間內要準備好所有機、電、爐的全部配件是不大可能的，但至少也要把急要的容易磨耗、容易損壞的先加以製配，如汽機中常用的推力軸瓦，汽封、汽門、凝結器銅管，鍋爐上的爐管、爐條、鐵磚、放水門，電機上的炭刷、變壓器套管等。

爲了做好儲備備品的工作，首先必須瞭解設備內零件的形式、大小尺寸和材料的規格；否則就不可能製配。因此，在大小檢修中，要爭取繪好零件圖，並註明一切必要的規格，用專用的圖紙按設備建立零件圖冊。只有經過這樣正規而細緻的工作，在製作或訂購備品時才能供給準確無誤的資料。

（4）編訂與貫徹現場檢修規程