

冶金机械修理
与安装讲义

目 錄

第一章 緒論	1
第一节 冶金工厂設備技術維護工作是保鋼保鉄的關鍵（設備攻關運動的經驗和体会）	1
第二节 冶金工厂設備維護和修理的：方針，實踐，經驗	5
1. “一月份工業企業的一項重要工作”	5
人民日報1961.1.4.社論	
2. “先維修後製造”	6
人民日報1961.1.14.社論	
3. “武鋼燒結廠原料車間健全維修制度，人人精心維護設備”	8
人民日報1961.1.14.	
4. “設備運轉正常才能多產鋼”	9
人民日報1960.11.22.	
5. “堅持按計劃檢修設備”	9
人民日報1960.11.22.	
6. “大家使用機器，大家維護機器石鋼燒結廠生產工人學修理”	10
人民日報1960.11.22.	
7. “依靠廣大職工及時消滅設備隱患鞍鋼燒結總廠磁選車間設備老效率高”	10
人民日報1960.9.23.	
8. “備品足質量好保證鋼煤增產”	11
人民日報1960.12.14.	
思考提綱及問題	12
第三节 設備維護的管理和組織	13
1. 設備維護的原則和內容	13
2. 計劃預修及其實現的方法	14
3. 維護和修理工作的分類	15
4. 修理定額	17
5. 修理和安裝的技術準備工作	19
（以上摘自“冶金機械設備修理和安裝”上冊第49頁至67頁）	
第二章 典型零件的裝配和修理	23
第一节 軸的裝配和修理	23
第二节 滑動軸承的裝配和修理	33
第三节 滾動軸承的裝配和修理	52
第四节 齒輪和傳動的裝配和修理	65
（以上摘自“冶金機械設備修理和安裝”下冊第49頁至146頁）	
第三章 安裝工作的概念及基礎的驗收	80
第一节 安裝工作的概念	80
（“冶金機械設備修理和安裝”下冊147頁至153頁）	
“機械設備的無墊板安裝”	83

(鞍鋼工程技术总结第308至311頁)

第二节 机器的基础.....	86
1. 机器在基础上的装置.....	86
2. 基础螺絲的安裝.....	90
(“冶金机械修理和安裝” 下册154頁至167頁)	
3. 基础螺絲的缺陷处理方法.....	93
(“石鋼电焊鋼管厂施工工艺卡27—1至27—2)	
4. 基础螺絲的校正及特殊处理.....	93
(太鋼“1000初軋机建設經驗” 73頁至75頁)	
5. 安裝前对设备基础的驗收.....	94
(“軋鋼設備安裝工程施工及驗收技术规范” 25頁至29頁)	
第三节 机器基础的設計和計算.....	98
1. 設計和計算的要求和步驟.....	98
(“冶金机械修理和安裝” 下册第167頁至168頁第14行止)	
(“冶金机械修理和安裝” 下册第168頁15行起至170頁第3行止)	
(动力机械基础講义第43頁7行至22行)	
2. 地基土壤耐压力的核算.....	100
(“冶金机械修理和安裝” 下册第172頁倒2行至174頁倒9行)	
(“冶金机械修理和安裝” 下册第170頁第4行~表118)	
3. 机器基础的振动計算.....	101
(“冶金机械修理和安裝” 下册171頁倒1行~表120)	
(“冶金机械修理和安裝” 下册174倒9行至184頁第14行)	
附录 机器基础設計时扰力的計算.....	110
第四章 冶金机械的潤滑.....	115
第一节 潤滑材料.....	115
第二节 潤滑材料的選擇和需要量的計算.....	124
第三节 潤滑的方法和置裝.....	138
第四节 集中潤滑系統的設計和計算.....	152
第五节 潤滑油的再生.....	169

第一章 緒 論

第一節 冶金工廠的設備技術維護工作是保鋼保鐵的關鍵（設備攻關運動的經驗和体会）

十余年来我国鋼鐵工业高速度的发展，在产量上飞速增長，产品品种增多，同时在产品質量上大大提高，这个偉大的变化，是在社会主义建設总路綫、大跃进，人民公社三面紅旗的照耀下，不断地从胜利走向胜利所取得的偉大成就。这不仅使我国济經在物質上建立了雄厚的基础，丰富与深刻的建設經驗使鋼鐵工业的技术水平不断提高，跃进到了世界先进的行列。

发展鋼鐵工业不仅是建設新的工厂和制造新的設備，而更主要的是发輝现有設備潛在的生产能力。在冶金企业中，对现有設備的高度利用，除了改进生产工艺外，必須大力改善設備的技术維護工作。

將設備进行正常的保养和及时地，高質量地进行修理並且在这基础上不断地改进設備，这全部技术維護工作的內容，是使企业不断提高生产和保証設備連續不断工作的重要条件之一。改善机械設備运用和修理的技艺水平，对机器的磨損进行預防性的措施，提高机械設備的工作效率，不使机械設備因意外的缺陷和故障而发生停工现象，对提高鋼鐵生产能力具有很重要意义。企业中所有設備产生故障和停歇的数量，已經成为企业管理工作水平的重要指标之一。生产的實踐同样指出，冶金企业中設備運轉正常才能多产鋼，多产鐵，所以改善設備技术維護工作是保鋼，保鐵的關鍵問題之一。

对于提高冶金企业中，现有机械設備的利用等問題。在大多数重視技术維護工作、貫徹安全生产和保持生产稳定步步上升的工厂中，已經积累了許多丰富的經驗，作出了許多的成績，但还有些工厂，設備事故頻繁，影响生产很严重，至今还未引起足够的重視。

根据調查的資料指出，許多重視設備技术維護工作的工厂，在群众性消灭設備缺陷的攻關运动結合健全維修制度的基础上，設備的利用率已高达90%以上，因此能够保持生产連續上升和持續跃进，但是还有許多工厂的設備利用率还只在50%~60%左右，个别的还在50%以下，这些工厂的机械設備大部分都是帶着故障（隱患）的情况不进行生产，机器構造有缺陷、另件的材料質量低劣或制造不良，違反設備的操作要求，机器的修理和裝配（安裝）不合要求或不及时、以及其他不負責任或意外的事故，故障发展的結果，工厂必須以很高的代价將生产停工进行机械設備的修理。設備发展事故性的磨損和損坏，正說明企业对它們所管理的机器沒有达到应有的水平，應該作为考核企业管理工作的指标。

冶金工厂生产的特征是工作的連續性、載荷大和温度高，这种条件使机械設備經常在热端繁重恶劣的情况下工作，特别是生产的連續性，各个工序和車間的相互依从和密切协作的关系，一台机器的停工，使整个工段或車間的正常生产受到全面影响，因此加强設備技术維護工作，对磨損作斗争，努力提高設備的使用寿命，对冶金工厂更显得特別重要。

分析幾個問題——設備利用率為什麼不高

机械設備利用率为什么不高？这里有几个問題：第一，制度不够健全，已建立的制度不能認真貫徹执行。自中华人民共和国成立起，我国冶金工业就开始了三年的恢复时期，从那时起，我国的冶金机械技术維護工作在苏联先进經驗的基础上，已經过了一系列有組織的阶段，第一阶段自1949年开始在所接收的旧冶金工厂帶有殖民地性質的，殘缺不全的，能力不平衡

的机械設備情況下，工廠的工人和技術人員在使用和改進這些機械設備的過程中，逐漸地積累許多關於技術維護工作方面的經驗，改變了企業中設備的無人負責狀態。第二個階段從1954年起，根據蘇聯專家的創議在冶金工廠中建立總機械師的組織（車間為設備助理，機械師或檢修工長），負責保持全部機械設備經常處於正常狀態。同時建立了計劃預修制度，按照計劃的限期進行機器的日常保養、小修、中修和大修。第三階段從1958年起，在這偉大的一年中，我國鋼鐵工業在大躍進和高速度的全面發展情況下，結合我國工廠的實際情況和要求，設備技術維護工作和組織又有進一步的發展雖然這樣，但是技術維護工作仍然不能滿足生產繼續發展的要求，主要是對設備的管理和維護還缺乏有系統的監督，工廠修理工作的組織形式還不合理，群眾性的維護設備不足，缺乏保證質量的各項技術規程和措施，工廠工人對設備技術維護工作對保證生產能力提高的積極作用認識不夠。

第二，思想認識不足。使機器的工作性能離開正常工作情況的任何偏差都說明機器中有某些故障（隱患）存在，這種機器工作性能的变化表現現在機件的尺寸和形狀的改變而使配合破壞，機件表面質量的变化、機件材料的物理化學性能的变化、以及機件結構不合理不符合生產操作的要求等，機器產生故障的因素雖然比較複雜，但是還有一個很重要的因素是思想認識不足。保持生產正常進行和不斷地發展的基础主要是工藝和設備兩個環節，工藝必須通過一定的設備完成要求的生產量和質量，工藝操作經過一定的期後，必須停工修理，以保持設備的工作性能，正常的設備才能更好地進行有計劃有節奏的工藝操作。把工藝操作和設備檢修對立起來，僅為完成任務而不考慮設備情況，或是沒有設備為工藝服務的觀點，最後必然導致生產混亂，生產不能按計劃進行，目前這種現象還是存在的。機械設備的技術維護是維一項十分細致的工作，必須克服大意、湊合怕麻煩、互相推諉等思想，機器也和人一樣，應該按時進行吃飯（潤滑），洗澡（清洗）和休息（保養）否則沒有病也要生病，小病就能發展成大病，機器在正常的使用和保養條件下所逐漸增長的磨損，這是屬於機器本身構造所決定的一種正常的自然磨損現象，但是由於對機器維護不周的結果，迅速劇烈增長的磨損就具有事故的性質，從自然磨損轉變為事故磨損，使機器的工作性能急劇的改變和变化，這是產生故障（隱患）的基本原因，為了防止和消滅故障，應該及時地掌握機器每一個機構達到具有極限自然磨損的時間，用修理的方法預防事故磨損，及時修復磨損的機件（修理或更換機件），因此只需較少的費用使機器恢復原有的工作能力。也常認為維護工作簡易平淡，僅是加加油拧拧螺絲，生產在進行只要檢查檢查就行了，但是機器產生故障的因素非常複雜，必須十分熟悉機械設備的技術性能和運行的規律，堅守崗位、刻苦鑽研和詳盡的模底，這樣才能不斷提高技術水平而達安全運轉的目的。同時也才能熟悉地在機器產生故障時及時地查找出和分析出發生事故的原因及因素。

第三，技術力量和水準應予加強，近年來，鋼鐵生產工藝高速發展，許多主要技術經濟指標已經達到很高的水準，但是設備技術維護的力量和水準遠遠不能適應生產發展的要求。目前在冶金工廠中，檢修鉗工的力量還很不夠，一般是青年工人較多而有經驗的老工人較少，使許多關鍵性的問題長期不能解決。因為技術力量薄弱，同時師徒技術的傳授，還沿襲在舊的經驗範圍，普遍不重視修理、裝配和調整的質量要求，也沒有規定的技術標準，或是雖規定了技術標準而沒有進行技術監督不能貫徹執行。幾年來，由於優秀工人的積極創造，廣泛積累了許多的先進經驗和方法，但是沒有得到普遍的推廣。因此在培養和訓練技術人材和為了延長機械設備使用壽命的技术要求方面，尚待進一步進行工作。

分析了上述的問題，總的來說是政治、經濟和技術三套鑼鼓還沒有一起敲，工廠中還普遍存在着機器隨壞隨修，隨修隨壞現象，修理質量較差，設備的利用率不易提高，修理成本

較高，修理和安裝的技術經驗還不能迅速提高和還沒有及時的交流，備品機件供應不及時，設備的技術文件還沒有制訂齊全以及沒有很好的貫徹執行，因此設備事故頻繁，影響了生產，還沒有從基本上扭轉設備技術維護工作的被動局面。

實現幾項措施——扭轉被動局面變為主動

為了改變上述的被動局面，必須在各方面徹底摸底：要弄清情況，從實際出發，對實際存在的問題進行系統地詳細地調查研究，根據情況下判斷，然後決定問題；要分析原因，在弄清情況的基礎上，去找尋它的原因，故障的發生，有的比較簡單，有的十分複雜，經常對問題要向一個或許多個，“為什麼”作深入的思考；要找出關係，從故障的內在聯繫出發，認真分辨主次，表里、彼此的過程，從而掌握其規律。經過詳盡和精確地摸底後，這樣才能做到心中有數，可以從分析得到的估計情況和在理論的指導下，研究典型和一般的關係，是由某些特殊原因而偶然發生的現象，還是一般經常是這樣的。有了反映客觀實際的情況，就可採取措施，必然會變被動為主動，把機械設備技術維護工作提高到新的水平。

第一個措施，依靠群眾性的人人精心維護設備。機械設備能夠保持正常的運轉和不斷延長使用壽命的重要途徑，應該合理地，仔細地維護和不違反操作的要求下十分愛惜地使用機器，只有是先進工作者運動的產生和它的繼續發展，在全面精通技術和新型社會勞動態度的基礎上，開展為了爭取延長機器的使用期限，爭取優秀地高技藝的維護設備和對機器的發生過早的損壞進行鬥爭。因此在大家使用大家維修機器的目標下，應該廣泛發動生產工人保養和修理機器，領導幹部，工人、技術人員三結合下現場總結經驗，開展各班協作，評比和競賽的紅旗運動。生產工人是機器的直接操縱者，它詳細了解機器的運轉情況和基本技術性能，當它負擔起機器的保養和修理負責後。設備和工藝的結合，不僅活躍了提高生產的因素，同時更使生產工人更愛護自己的機器，很快就能學會日常保養和簡單的檢修技術，增強了檢修的力量和隊伍，消滅缺陷及時，當以高度質量地使用機器並很好地維護它們時，就可以大大延長機器的修理間隔期和檢修的工作量，生產工人精心維修設備不僅使機器的使用壽命延長，其進一步的發展，是將生產工人和檢修工人在組織上統一領導，當生產不斷機械化和自動化的情況下，要求工人掌握工藝和設備全面綜合性更高的技藝水平，而蘊育着共產主義的因素。領導幹部和技術人員下現場與工人相結合，有領導、有分析研究、有試驗、有總結，對故障（隱患）的發現和消除可以達到又快、又好、又高的效果。廣泛開展群眾性的設備“攻關”運動，將“查故障、滅故障”的設備維修工作，列為紅旗評比競賽的重要內容之一，大大提高了工人維修設備的積極性，最後達到設備維修好，生產步步高。

第二個措施，明確以預防為主，健全和鞏固制度、安全運轉的方針。將機械設備的辦故磨損和損壞消滅在發生之前，必須避免一次故障到一次故障、一次事故到一次事故來修理機器，應該預先編制機械設備預期規定的修理計劃，配合生產計劃進行，防止計劃外的停工修理，貫徹預防為主安全運輸的方針，必須採取健全和鞏固一系列的制度和規程：1) 責任制是將工人精心維修設備的積極性和責任心從制度上加以固定下來。根據實踐的經驗，採取崗位和專職相結合的責任制是目前一種比較好的辦法，每一個工段（或是範圍較小的車間）中，在每一工作班（8小時）內，將全部機器和設備分成一定的區域分配一定數量的工人保證執行區域內每班日常保養規定的全部工作，這些工作有：保持工作地的清潔、設備的潔淨和清理，機器定期的檢驗，機器的潤滑，軸承和摩擦機件工作溫度的檢驗，連接件（螺釘、鍵、楔）的連接狀況，必要時拧紧或更換，檢驗制動裝置的作用，檢驗保護裝置和密封狀況是否完善，各個機件和部件必要的校正和調節，以及進行簡單的修理工作。同時每台機器指

定專責的工人長期地、全面地考慮消滅故障和提高維修質量以及改進機器結構的全部措施，使能更專一的去刻苦鑽研。按區域（崗位）和按機器（專責）相結后，責任明確，生產工人和檢修工人密切協作，互相研究共某對策，檢修工人並且日夜三班在機器旁“安營立案”，堅守崗位，由面分片包干，由點深入研究，各負專責地做好設備維修工作。責任制度可以與交接班制、工作牌制度等相結合起來。2）設備維護規程是在機器操作和保養過程中應該遵守的要求進行貫徹和監督的文件，除了應該包括全部日常保養的全部工作和質量標準外，還應該包括機器對操作的要求（機器開動和停止的程序、機器操作時載荷和速度要求、其它保證機器正常工作在操作上的規定）和安全技術要求，切實遵守設備維護規程，就能為工廠沒有故障的工作創造條件。3）設備修理規程是在機器在修理過程中應該遵守的要求進行貫徹和監督的文件，它的內容為：機件和部件的拆卸和精洗，潤滑系統的清洗和更換潤滑材料，消除較小的卸陷和更換損壞的機件和部件，規定修理的類別和內容，修理和裝配的程序和方法，修理和裝配的質量標準，儀表的調整和試驗，有關的安裝要求和方法，機器的試運轉和收，修理和裝配工作的安全技術。4）堅持按計劃檢修設備，必須按照機器實際的技術情況編制計劃，因此應該詳細記錄關於機器運轉和修理的歷史記錄（設備檔案），同時制訂一系列的修理定額：修理間隔期（機器兩次相鄰計劃間的間隔時間），修理周期（機器從一次大修到另一次間的間隔期），修理工時定額（為完成各種修理工作所需消耗的勞動力）。編制計劃的根據是按照最精確、最重要的文件缺陷表進行，其中考慮到修理時需要完成的全部工作的精確範圍和性質，而修理定額的數據，則由實際使用經驗、統計數據和機器試驗的研究數據得到。5）備品的管理和供應是改善維護和修理工作的重要條件，由於備品供應不及時，常常影響修理工作不能有意識的實現，使設備存在的缺陷發展，甚至造成重大的事故。備品分為關鍵機件備品（不經常更換、重要而影響生產很大）和易磨損機件備品（不斷磨損、修理中經常更換）兩種，備品的管理可以按需要和類別分工廠、車間（工段）小組三級建立倉庫管理，同時根據需要和經濟確定一定的儲備數量，在倉庫中也儲備一定數量經過預先裝配和整好的整套部件作為備品，修理時可以整套更換縮短修理時間和提高修理質量。備品的供應凡屬簡單易磨損機件備品由小組（工段）自己製造，自己使用，一般易磨損機件備品由工廠的機修車間（工段）製造，大型精密的備品向外廠訂貨供應。設法提高備品的質量，使機件的使用壽命延長。為了備品的製造，應該整理制訂備品機件圖冊。6）管理和監督設備事故，分析產生的原因，查明責任，並制訂預防的措施。7）組織設備技術維護的技術革新，核驗設備，在強化設備的基礎上進行改革，充分發揮設備的潛在能力。

第三個措施，大普及、大提高設備維修工作的技術水平。過去，我國冶金工廠設備的技術維護工作比較落后，多年來經過各方面的努力，已經有了新的創造和積累了不少經驗，但是總的來說是落后於生產發展的需要，突出地表現在機器的使用壽命還不夠長，機器的保養技術和修理技術尚待進一步改善，應該根據我國自己生產的特點，在廣泛地群眾性設備“攻關”的基礎上，使廣大工人敢於沖破舊的習慣和經驗，敢於創造更高的維修質量標準和新的修理方法。必須採取邊干邊學群眾提高自己技術水平的主要方法，在技術上實行土洋結合，通過工人、技術大員、領導幹部之結合，總結土經驗，一面進行技術鑑定、定型和推廣，一面進行科學理論的探討，大膽向群眾普及新技術，達到普及和提高相結合的目的。近年來科學技術的進步，大大擴展了延長機器使用期限的可能性，研究機器的結構和動力分析，機件製造中新工藝和新材料的採用，各種熱處理和機械表面強化方法的應用，增加表面耐磨鍍層等方面，都可以延長機器的壽命。應該廣泛諮詢和研究優秀維護機器的生產工人，修理工人、工長和工程師的經驗和方法，有系統地分析研究、統計和選擇有關機件各種損壞類型

和原因的資料，經常交流和進行延長機器使用壽命實際經驗和著作，並召開有關先進修理技術和提高機器使用壽命的會議。

提出幾條建議——進一步改善技術維護工作

為了進一步提高設備利用率，機械設備技術維護工作的繼續發展，提出以下幾條建議：

一、發展設備技術維護的科學研究。機械設備技術維護的理論以摩擦、磨損和潤滑的原理為基礎；在機器修理工藝方面，應以摩擦金屬表面耐磨性提高和適合的配合為主要目的；對機器結構合理性的研究，更適合生產操作和修理的要求，有利於減少事故，以及消除使機件迅速損壞產生的設計缺陷。以上的研究成果，可以大大充實設備維護和修理規程的內容，提高修理質量標準的要求，使設備發揮更大的效能和延長使用壽命。在群眾性實踐的基礎上所積累和創造的許多經驗，例如快速修理法、設備結構的改進等，都需要通過技術鑑定、定型、學術批判，在科學理論上進行探討和深入研究。

二、為了進一步解決備品供應問題，應該堅決貫徹自力更生的原則。目前工廠中都有一定的機修力量，但這些機修力量不能全部解決本廠的全部備品，應該按照本廠備品需要類型和數量，以自力更生的辦法擴充機修力量，動員車間的老工人製造一定數量的土簡機床，缺齒輪機床就製造土齒輪機床，缺鉋床就製造土鉋床，同時應鼓勵採用螞蟻啃骨頭的措施，加工力量解決後，根據需要和可能，建立小型鑄鐵設備，解決鑄鐵件的毛坯問題，鑄鋼設備比較困難，鑄鋼機件的毛坯可由協作的外廠供應。這樣全部備品供應，除了大型、製造比較複雜和精密的備品以及鋼機件的毛坯需要由外廠供應外，其他都可由自力更生解決。

三、加強各級的領導，各級維護領導除加強方針政策的學習外，應該重視改進維修組織，加強技術領導工作，編制指導性的各種類型設備技術規範，組織培養訓練技術人員，不斷提高技術水平。應該組織各級學術方面（先進修理技術、提高機器使用壽命）和組織管理方面各類事業性的會議，廣泛進行討論，交流和推廣各方面的經驗。

總之，冶金工廠的設備技術維護，已經成為鋼鐵工業生產不斷發展中一項重要工作，是保鋼保鐵的關鍵問題。所有上述一切措施將成為使機械設備技術維護不斷發展的重要途徑，使按計劃檢修設備的制度在新的技術基礎上更加充實內容。

第二節 冶金工廠設備維護修理的：方針；實踐；經驗

一月份工業企業的一項重要工作

全國工業戰線的職工在努力完成1月生產計劃的同時，還有一項重要工作要做，這就是對機器設備進行一次全面檢修。

機器設備是生產力的要素之一。產品生產的數量和質量，在很大程度上都取決於機器設備的技術狀況。機器設備的技術狀況良好，能夠高速度地精確運轉，就為保證產品的數量和質量提供重要的物質條件。反之，機器設備的技術狀況不良，不能高速度地精確運轉，產品生產的數量和質量就沒有保證；一旦設備發生故障，會使生產中斷，給國家造成嚴重損失。三年的持續躍進中，大多數的企業對設備的維護檢修一般都是注意的。這是許多企業能夠主要是依靠原有設備，使產品生產數量更多、質量更好的一个重要原因，也是我們實現工業生產持續躍進的一項重要經驗。

1961年在工業戰線上，擺在我們面前的重要任務，不僅要使產品生產在數量上繼續增長，而且在質量上更要繼續提高、品種上更要繼續擴大。完成這個任務，主要不是依靠增加新的設計，而是依靠發揮現有設備的效能。這就需要我們更加注意對現有的機器設備進行維護檢

修。特別是在1月份，上一個年度的生產任務已經結束，新的生產任務剛剛開始的時候，更有必要把檢修設備擺到特別重要的位置上來，在抓紧完成1月份生產計劃的同時，組織一次對設備的全面檢修。

有些同志顧慮檢修耽誤生產。這種顧慮，當然不能說是沒有一些理由的。檢修和生產一定要很好地安排。但是，把檢修和生產完全對立起來，即是一種片面性。檢修是為了更好地進行生產。任何機器設備在不斷地運轉中，總要導致本身零件的磨損，磨損達到一定程度，就必須進行修理和更換零件，這正好象刀用久了要磨一樣，也是自然規律。違背了這個規律，該修的時候不修，該換的零件不換，終究會發生重大的設備事故，這才真正耽誤生產。掌握了這個規律，及時對設備進行維護檢修，使設備經常處於正常的運轉狀態，才能贏得生產的主動權。我們一定要既抓生產、又抓檢修，把生產主動權牢牢掌握在手中。

做好設備檢修，必須有相應的機修力量（機修人員、設備、材料）。有些還沒有來得及建立機修力量的新建企業，應該迅速把機修力量建立起來。這是新建企業在不斷發展中必須繼續做的一項重要工作。設備的維修，是一項經常的工作，總是要有一支固定的力量去從事這項工作的，況且許多新建企業經過技術改造，這兩年來的設備數量大增，配備相應的機修力量更是迫不容緩的。現代化大企業一般都有比較強的機修力量，但是也有一些企業沒有把機修力量（人力、材料、設備）主要用於設備檢修，而是安排他們去製造別的產品了，或者把檢修所用的材料，挪作別的用途，以至反而沒有力量檢修設備。這些企業應該改正這種情況，把機修力量主要用於設備檢修，並且切實安排檢修所需的材料。

當然，僅僅依靠專業的機修力量，畢竟不可能在很短的時間里把需要檢修的設備全部檢修過來，這就需要動員廣大生產工人參加設備檢修。生產工人雖然有很多並不掌握設備檢修的技術，但是他們天天同設備打交道，對設備的技術狀況了解得最清楚，也完全有可能學習掌握一定的檢修技術。特別是許多生產工人都在積極學習檢修技術，已經有了不少收穫，更應該充分發揮這部分力量的作用。廣大生產工人參加群眾性的設備檢修工作，必將進一步教育生產工人愛護自己的設備，熟悉設備的結構和性能，使今後能夠把有計劃的設備檢修工作和經常性的設備維護工作更好地結合起來，從而使機器設備經常處於更好的運轉狀態。

為了把這一次的和今後經常性的設備檢修工作做好，一定要加強設備檢修工作的組織領導，其中特別要注意這樣幾件事：一是要把檢修納入計劃，使設備檢修從計劃上得到保證，而不致被擠掉。在制訂檢修計劃時，又要注意既抓緊關鍵設備的檢修，又不放過任何一個細小的可能釀成重大事故的隱患。二是要抓緊備品生產、特別是關鍵備品的生產，這是檢修設備必不可少的物質前提。三是要把設備檢修和設備改革結合起來，在檢修過程中儘可能利用經過實踐考驗和理論鑑定，證明是確有成效的先進經驗，對設備進行必要的改革，這將使設備發揮更大的效能。四是要建立和健全設備維護檢修的制度，使這一次設備檢修的成果能夠從制度上鞏固下來。

有了千里馬，何愁千里路。做好了設備檢修工作，我們就一定能更好地完成新的生產任務！

（人民日報1961.1.4社論）

先維修 后製造

機械製造工業（包括機械製造部門和非機械製造部門的生產力量）肩負兩大重任：為國民經濟各部門製造新的設備和工具，為現有設備的維修生產備品備件。在安排生產的時候，首先是滿足新設備製造的需要呢，還是滿足已有設備維修的需要？這是關係着整個國民經濟

发展的一个大問題，必須要有正确的安排。

在建国初期，我国各方面的机械設備数量很少，修配的任务也就比較少。而且，那时候的机械工厂，基本上只能修修配配，制造的能力很弱。自从进入社会主义建設阶段，特别是大跃进以来，情况有了很大变化。机械工业的制造能力有了很大增長。工业、交通运输业和基本建設部門，拥有的現代設備数量和品种都大大增加了。农业部門三年来新增加的拖拉机达五万五千标准台，比1957年年底的二万四千标准台增加了一点三倍。新增加的排灌机械达五百四十万馬力，比1957年年底的五十六万馬力增加了將近九倍。連一些手工业企业也开始使用現代技术。这些情况說明：近几年来，我国的現代机械設備的保有量大大增加了，因而維修的任务也大大增加了。这就向我們提出一个新的問題：必須把設備的維修工作放在一个十分重要的地位，必須使設備的維修力量和制造力量的发展，保持相适应的比例，使所有现有的設備都能發揮应有的作用，这样才有利于扩大再生产。

一講到扩大再生产，有的同志往往就只想到建設新的工厂、新的車間，添置新的設備。不錯，建設新的工厂、新的車間，添置新的設備，是扩大再生产的一个重要途徑，但不是唯一的途徑。机械工业企业一定要重視国家規定的新設備制造任务，一定要注意扩大設備的品种規格，提高产品的質量。但是，扩大再生产是在簡單再生产的基础上进行的。只有在原有設備正常發揮作用的情况下，新添的設備才能充分發揮扩大再生产的作用。一个工厂如果新添了一台設備，同时又有一台旧設備由于維修不好而不能使用，那么，新設備只起补缺作用，这就談不到扩大再生产。

維修好現有設備，不仅能够發揮原有設備的生产能力，而且維修好設備，提高設備利用率，或者改进生产方法，改进操作技术，即使不增添新的設備，也还能够扩大生产規模。从一个企业來說，原有的設備总是大量的。在一般情况下，生产的增長主要是依靠原有設備，所以加强机械設備維修工作，使每台設備都处于良好的運轉状态中，是挖掘生产潛力的一件最經濟最有效的措施。

实现这件措施的关键，在于加强維修力量。当維修和制造的任务发生矛盾的时候，应当是先維修，后制造。这样安排是完全必要的。虽然維修所需要的材料、設備、劳动力相对地說是比較少的，但是由于人們习惯于把注意力集中到新設備的制造，如果不在計劃（材料、設備、劳动力的使用）上把維修放在首要地位，並在执行中加以不断的檢查督促，那就很有可能被制造的任务剂掉。先維修后制造就可以避免这种情况。它能保証原有設備得到及时檢修，使原有的生产能力得到充分發揮。在保証完成維修任务的条件下，按照計劃制造新的設備，这样，我們就就能更加扎扎实实地扩大再生产了。从經濟效果来看，这样的安排，也是最合理的。

先維修后制造的方針是十分切合我国当前的实际需要的。在安排1961年計劃的时候，我們一定要貫徹这条方針。新的一年伊始，各地人民公社正在积极进行春耕的准备工作，各个厂矿企业也正在进行設備維修。这项工作，对于爭取今年农业有一个較好的收成，对于完成今年工业生产和交通运输計劃，都有着密切的关系。因此，除了某些国家規定的必須以主要力量制造新設備的企业以外，各个地区和机械工业等有关部門，一定要把机械維修和备件备品的生产放在第一位。在农业方面，要抓紧現有拖拉机、排灌机械和各种机械化、半机械化农具的修理。春耕时能够正常开动。同时，也要积极地安排农村运输工具的修理，在春耕前，要把可以修复的手推車、畜力膠輪車、木船等都修复好。

在工业方面，首先要抓各种支援农业的生产設備（如制造农业机械、化肥、农葯等的机械設備）和采掘工业設備的維修工作。交通运输部門要大力做好机車車輛、汽車和船舶的維

修工作。为了更好地贯彻先维修后制造的原则，各地区、各部门，必须把备品备件的生产正式纳入生产计划，关键的备件生产计划，还要列明品种和规格。计划必须安排落实，并且要按质按品种按数量地进行定期的检查，保证供应设备维修的需要。在安排中，如果生产备件备品所需要的生产能力和材料供应跟制造任务发生矛盾，那么应当优先满足备件备品的生产需要。备品备件生产供应上的原有合理的协作关系，都应当继续保持。

为了更好地贯彻先维修后制造的原则，还要有计划地充实维修力量。各个部门现有的机修厂、机修车间，都要把主要的生产能力用于设备维修和制造备品备件。非机械制造部门所属的机械制造厂，也要将生产能力首先用于制造自己行业的备品备件。专区和县管理的地方机械工业，特别是县和公社的机械工业，则更以修理农业机械和生产一般农具为自己的中心任务。各地区还要根据需要，在专区以上的农业机械厂中，确定一批工厂专门制造农业机械的备品备件。就是重点农业机械制造厂，也要留有一定的能力制造备品备件。每件新设备出厂时，都要随机配备一定定额的比较容易损耗的备品备件。

在技术上，维修的要求和制造的要求是一样的，都必须十分讲究质量。在计划工作和生产组织工作方面，由于维修比制造零碎、分散，所以需要更精细的计算和周密的布置。

贯彻先维修后制造的方针，不仅是当前增加生产的一条重要措施，而且是提高我国工农业生产水平，充分发挥生产潜力的一个重要问题。各有关部门应当在统一规划下，密切协作，办好这项工作。

(人民日报1961. 1. 14 社论)

人人精心维护设备

武钢烧结厂原料车间健全维修制度

本报武汉3日电 武汉钢铁公司烧结厂原料车间，把群众性的消灭设备缺陷的“攻关”运动同加强企业管理密切结合起来，健全和贯彻了一整套设备维护检修制度，保证了设备安全运转。

这个车间的党支部从去年8月份以来，运用了“集中优势力量打歼灭战”的方法，在两个多月中组织了消灭翻车机的设备缺陷、清除生产现场积灰尘土等杂物、消灭安全设施的缺陷、消灭皮带接头的缺陷等四次“攻关”战役，解决了许多关键问题，建立和健全了维护检修制度。

在制定各种重大设备（如皮带运输系统、翻车机、起重机等）维护制度的时候，他们都是广泛发动群众总结先进经验，党支部委员分别下现场，和工人、技术人员一道，讨论、试验、再讨论、再试验，并经过几次检查评比，使制度逐渐完善起来。

这个车间贯彻执行设备维修制度，同样采取了群众路线的方法。每星期五上午都进行一群众性的检查评比活动。车间领导干部、工长、组长、班组工人代表等组成检查团，根据维护检修制度的要求，逐项进行检查，一面发现问题，总结经验，一面评比红旗，挂牌公布。这样就使职工的责任感大大加强，每个班组工人平日都精心维护设备，一到星期四，各班组都自己组成检查组、突击队，全车间从去年9月9日到12月2日先后进行了十三次检查评比，虽然评比条件逐步提高，评选出的红旗单位却从四个上升到了十六个。

(人民日报1961.1.4)

設備運轉正常才能多產鋼

上海各鋼廠貫徹預防為主方針大力加強設備維護工作

据新华社上海电 上海各鋼鐵廠職工在“時間就是鋼、設備正常運轉才有鋼”的思想指導下積極貫徹執行預防為主的方針。他們大力加強設備的維護工作，不斷提高設備的檢修質量，改進檢修設備的管理制度，從多方面來保證各種設備的正常安全運轉，促使鋼產量不斷大幅度上升，保證完成今年的生產計劃。

上海各鋼鐵廠從9月份以來，都把這項工作作為實現鋼產量持續增長、完成全年計劃的一項重要措施，發動群眾研究提高設備維護和檢修工作的方法。上鋼一廠第一轉爐車間工人們在討論中，批判了部分人認為“機械設備一天到晚在運轉，有毛病也無法事先防治”的思想以後，開展了一個人都當“事前諸葛亮”的活動，並且總結了一套檢查設備的經驗：靜聽（運轉聲音）細看（外形是否正常）多問（操作情況）、勤摸（溫度高低）、勤加油。很快地從基本上消滅了設備事故，鋼產量連續大幅度上升，兩個月內比計劃多生產了近一千噸鋼。

為了更好地加強設備維護檢修工作，有些鋼廠還制定了許多新的管理制度。上鋼三廠第二轉爐車間的黨總支、車間檢修工人和各工段工人密切合作，把車間里的大小設備分成三個系統：一個是以化鐵爐為中心，同熱風爐、料場等工種組成的“鋼龍生產設備系統”；一個是以高空起重運行的行車為主，加上鼓風機成為一個系統。對這三個系統的設備，除了平時發生故障，隨叫隨修以外，還有專人負責檢查和安排定期檢修的時間、項目。檢修的工人還經常從使用設備的工人那里，隨時了解設備的運轉情況，分門別類地訂出檢修計劃。檢修以前，對每個檢修項目和需要調換的部件，都事先作好準備，大大提高檢修進度和質量。

各廠在加強設備維護檢修工作中，還同時開展技術革新，不僅使設備運轉得正常，而且效率更高。

（人民日報1960.11.22）

堅持按計劃檢修設備

哈爾濱第一機器廠98%的設備美期正常運轉

本報訊 哈爾濱第一機器製造廠用加強政治思想工作，主動地、有計劃地進行預防性檢修，同時大抓備件生產等辦法，使98%以上的機器設備長期保持正常運轉。今年1月到10月份，月月超額完成國家計劃。

今年以來，這個廠黨委發動廣大職工針對加強設備維護保養問題開展了大鳴、大放、大辯論。在提高思想認識的基礎上，全廠推行了設備計劃預修制度。他們在編制季度和月、旬生產計劃的同時，根據機器的運轉規律和磨損情況，編制出設備預修計劃，並採取定人員、定項目、定時間和定質量的方法，把檢修計劃逐項落實。機修工人們根據檢修計劃，實行掛鉤對口、分片包干、各負專責地做好設備檢修工作。各車間還組織生產工人建立了設備檔案，由工人詳細記載運轉過程中出現的問題以及維護保養情況，為編制預修計劃和指導維修工作積累必要的參考資料。為了保證預修計劃的實現，這個廠以機修車間為骨幹，大搞設備備件生產，建立了廠部、車間和小組的三級備件庫。在備件生產方面，他們採取了兩條腿走路的方針，即關鍵性的備件由機修車間負責生產和供應，一般性的易耗備件則由各車間的維修小組根據備件定額進行自制、自儲、自用。本廠不能製造的大型精密備件，就採取廠際協作的辦法來解決。

（人民日報1960.11.22）

大家使用机器大家維護 机器石鋼燒結廠生產工人學修理

本報訊 石鋼燒結廠放手發動生產工人學修理，既加強了機修工作，又提高了生產工人的技術水平，促進了生產的持續全面躍進。

石鋼燒結廠的經驗證明，生產工人學修理，有以下几点好處：首先，大大增強了修理力量。這個廠把四分之一左右的小修和更換備件的任务移交給生產工人負擔，等于是增加了人而修理能力却提高了四分之一。其次，使修理工人能够騰出手來集中力量搞大中修，搞備品備件。今年第三季度，修理車間拿出來做備品備件的工時比一季增加了一倍半。第三，提高了修理效率，防止事故的擴大。前些日子，燒結車間配料室一根絲杠彎了。需要及時處理，原料車間聽說以後，馬上派了四個多面手去幫助用火調直，安上去，機器很快地又開動了起來。第四，生產工人自己參加修理，對設備更加愛護了，也進一步懂得了怎樣維護。看破碎機的工人，和修理工人一起研究，找出發生事故的三條規律，採取措施以後，使設備的作業率大大提高。第五，生產工人學修理也就學會了簡單的製造技術，為進一步開展技術革命運動創造了有利的條件。

石鋼燒結廠是去年9月投入生產的，80%是新工人。今年以來，設備不斷增加，生產不斷提高，加強設備維修成為一大關鍵。怎樣加強修理力量，廠里曾有過一場爭論：少數幹部認為要向上面要修理工人；黨委和多數同志認為，辦法是放手發動群眾，而發動生產工人搞修理，就是一個極重要的方面。領導思想統一以後，掀起了生產工人學修理的群眾性的活動。黨委提出要在短期內達到四會二知（即自己看管的設備會使、會保養、會修理、會製造簡單備件、知道設備構造、知道設備效能）的號召，並且把保安大檢查中檢查出的一千多項問題，分別包給各生產車間工段小組來解決，生產工人制訂了學習計劃。修理車間原料專區的工人，耐心地幫助原料車間工人學習修理技術，到處集廢舊料，做了一個鉗工案子和一套常用工具，敲鑼打鼓地送給生產工人。

原先有人認為“檢查出來都解決不了”的一千多項設備隱患，經過修理工人和生產工人共同努力，不到一個月，絕大部分都解決了。同時，一支強大的修理隊伍也成長起來。全廠絕大部分工人都學會一項以上的修理活。

（人民日報1960.11.22）

設備老效率高

依靠廣大職工及時消滅設備隱患

鞍鋼燒結總廠磁選車間

本報鞍山22日據 鞍鋼燒結總廠磁選車間是鞍鋼選礦系統提高設備作業率的一面紅旗。在增產節約運動中，這個車間的職工實行了“滅隱患”的維護檢修設備的新方法，使設備故障影響生產的時間減少到更低限度，設備作業率又有新的提高。8月份設備作業率高達97.52%，比前七個月平均提高1.72%；9月上旬又比8月份提高了一大步。這個車間已經有了三十五年歷史，是鞍鋼各選礦礦中最老的車間，設備陳舊。但是，從去年初到現在，這個車間已經連續二十月設備作業率保持在95%上，有力地保持證了精礦生產持續躍進。

為了消除每一台機器的隱患，不斷提高設備作業率，除檢修工人堅持按計劃定期檢修以外，這個車間的生產工人都學會了零修或小修的簡單技術，每個工人身邊都準備着錘子、搬子、鉗子等十幾種工具。只要機器稍有一點毛病，工人就能立即判斷出病根，隨手拿起工具，

緊緊螺絲，注油，墊一墊……使使機器迅速正常運轉。工人們為了把“滅隱患”的維修方法鞏固下去，建立了班前研究找對策，班後相互檢查評比的制度，並把設備維護列為競賽中的一項重要內容。

生產工人和檢修工人密切協作，是這個車間，“滅隱患”活動的一個重要內容。檢修工人在每台機器上設立了診斷記錄，並且日夜分三班在機器邊，“安營扎寨”。生產工人則主動把機器運轉情形告訴檢修工人，互相研究，共謀對策。生產工人和檢修工人還開展了對手競賽。生產工人保證把隱患查清，檢修工人保證檢修又快又好。競賽中既賽又幫。每次檢修，他們都事先共同把備件、時間、人員安排妥當，檢修一開始就齊幫對手，檢修時間大大縮短。為了把不易發現的隱患“診斷”得更加準確，並及時消除，車間黨總支書記掛帥，由生產老工人、檢修老工人、技術人員和領導幹部組成“四結合”的醫療隊，經常深入到組，共同對設備進行全面會診。

鞍鋼燒結總礦磁選車間提高設備作業率的經驗，受到兄弟單位的重視。東鞍山、大孤山、弓長嶺和本溪南芬等選礦礦（車間），都曾派人前來參觀學習。

（人民日報1960.9.23）

備品足 質量好 保證鋼煤增產

鞍鋼五十多種礦山、高爐、平爐主要設備的備品使用期延長一倍

陽泉礦務局備品配件生產有計劃、管理有制度、使用有儲備設備、利用一再提高

據新華社鞍山13日電 鞍鋼機械系統廣大職工，開展以備品，“長壽化”為中心的技术革新和技术革命運動，到目前為止，經過鑑定，有五十多種礦山、高爐、平爐等主要機械設備備品的使用壽命，比過去延長一倍以上。

供應鞍鋼各座高爐、平爐設備備品的鞍鋼南部機修廠職工，針對鑄件表面上的“坑包”、“飛翅”、“縮孔”和在鑄造過程中生產的“漲箱”等影響鑄件使用壽命的缺陷，開展了除“五害”的技术革新運動。在短短的一個月里，他們就使二十多種一千多件關鍵備品質量顯著提高，使用壽命延長一倍到三倍。這個廠為煉鐵廠製造的“熱風圈”，過去使用三、五天就漏風，影響高爐增產。這次他們組織了老工人、技術人員和煉鐵廠副廠長孟泰，共同研究，不到一個星期就研究出用鋼代替銅鑄造，“熱風圈”的新方法，使它的壽命比過去延長兩倍以上。

在這一運動中，很多職工都把延長備品、配件、壽命，當作自己崇高的責任。北部機修廠鑄鋼車間專門給平爐製造鋼水罐的張維禮小組和專門給高爐製造鐵水罐的康吉中小組，在快速煉鋼運動一開始，進行圍攻。康吉中領着全組十三名工人，在老鑄鋼工人出身的技術員趙家的幫助下，一連用四個晚上的時間，終於解決了大罐裂紋問題。張維禮聽到這個消息後，當天晚上一下班就領導組員到康吉中小組去學習。結果兩個小組鑄出來的鋼水罐和鐵水罐，都消滅了裂紋現象，壽命比過去延長一倍多。

據新華社太原13日電 山西省、陽泉礦務局抓緊採掘機具各種備品配件的生產，保證煤礦生產的正常進行。現在，各礦、各坑口和各掌子面已分別做到經常有一個月、七天和三天的配件儲備量，可以及時滿足机电維修的需要。因此，設備利用率顯著提高。全局設備利用率由8月份的88%提高到7份的93.1%，10月份又提高到194%，到11月份就達到了95.5%以上。

從8份開展增產節約運動之初，陽泉礦務局就把生產採掘設備的備品配件作為保證生產

的重要措施之一。各矿成立修造指挥部，根据各单位技术力量，对设备修配的分工工作了统一调整和安排。各单位发动群众开展了制配件的运动。各矿的修造、机电部门都抽出80%以上的机床和人力从事备品配件的制造，抽调一部分技术力量深入各坑、队、掌子面维修检查设备，将各种备品配件送到坑口，保证了第一线用什么有什么。从8月到现在，全局共制造各种备品配件五百零七吨，比上半年的总和还多21%以上。由于配件供应及时，全局共修复各种机器设备一千二百多台，溜槽、大链四万五千八百十四米。同时，各矿、各坑口和各掌子面都有储备了一定量的备品配件，改变了过去临时由井上供应配件的现象。

这个局把常用设备配件列为配件生产的重点，集中机修力量，分批分期地突击生产。

阳泉矿务局还十分重视备品配件的管理工作。8月份以来，全局进行了设备大检查，摸清备品配件的需要情况，据此安排了生产计划。全矿确定每月中旬由局长主持一次各坑要货会议，安排下月配件的制造计划，到下月初再审查一次，做到，订货准确，供货及时”。此外，规定每周举行一次安全活动日，发动群众检查维修设备，计算配件需要品种和数量，以便及时组织生产。全局还实行了备品配件三级管理制度：各矿保证有一个月的备品配件储备；各坑井下设有各种备品配件仓库，保存七天的备用配件；各队、组在掌子面设零件箱，存放三天的备用配件。这样，就克服了过去丢失零件的现象，使配件备品生产有计划，管理有制度，

(人民日报1960.12.14)

提 綱

冶金工厂的设备维护和修理必须贯彻以预防为主、安全运转的方针。

以马克思列宁主义与我国建设实践相结合的毛主席政治经济思想指导设备技术维护工作，政治、经济、技术相结合。

开展群众性的“查隐患、灭隐患”的设备改关运动，建立经常的检查评比和红旗竞赛。坚持按计划检修设备，加强管理制度，使设备长期正常运转。

生产工人学修理，生产工人和修理工人密切协作，扩大了检修力量，提高了检修质量。

加强备品管理：保管、供应和提高质量，保证钢的增产。

总结机器保养和修理的经验，提高工人的技术水平。

思 考 問 題

- 1) 下厂参加生产劳动，如何进行组织、管理设备的技术维护工作？
- 2) 根据自己下厂的经验 and 体会，工厂中存在那些设备维修方面的问题，应该采取那些措施？
- 3) 机器存在故障（隐患）的概念。
- 4) 工厂中如何能使备品供应及时？
- 5) 如何管理工厂中产生的设备事故？
- 6) 如何编制工厂的检修计划？
- 7) 如何组织管工作的润滑工作，目前存在的问题是什么？
- 8) 工厂中的检修车间（工段）存在那些问题，如何进行改进？
- 9) 在下厂过程中，你了解有那些设备维修方面的经验？
- 10) 生产工人参加机器的保养和修理后，会有什么新的发展？
- 11) 工厂或车间（工段）如何组小修，中修和大修？
- 12) 技术革新和设备维修如何结合？

第三節 設備維護的管理

1. 設備維護的原則和內容

企業機械工程師的主要任務是：有系統地在生產過程中監督全部機器良好的運用、保證完全處於工作的狀態。因此必須在機器本身構造所逐漸增長的自然磨損現象下，按照機器構造的特性和要求，來進行良好的維護和及時的修理以恢復其原有的工作能力。同時應努力消除機器的事故磨損和損壞，事故磨損是由於違反操作和不愛惜機器的結果。

設備合理的維護，應包括檢查、保養、各種修理工作和修理過程中的各種裝配與安裝工作，以及各種預防性的技術組織措施。一切維護和修理工作均應按照有計劃的程序進行，這是正確維護機器的基礎，能保證機器發生過早的磨損。在過去，機器的維護和修理沒有任何的制度，有時對機器進行維護和修理，有時則不管，因此在機器損壞不能工作時，才被迫不得不進行修理，在這種情況下，機器將發生不能預料的停歇，於是生產不可能均衡進行，同時這種機器所發生的突然損壞，常使修理的性質複雜化。

冶金工廠中擁有大量的機械設備，必須建立合理和有效的維護修理制度，才能保證機械設備正常連續的進行工作。

機器的維護和修理如果能在計劃規定的期間內進行，應該認為是比較完善的，這就是蘇聯科學家、先進工廠的工程師和工人所創議的設備的計劃預修制。根據推行這一制度的經驗，這種制度能夠保證延長設備的使用期限，改善修理的質量，降低修理成本。計劃預修制度體現了社會主義企業中對設備進行有效運用和科學管理的特点。

設備技術維護工作根據實踐的證明應以預防為主，主要進行日常的保養、小修和中修，這是保證設備正常運轉的基礎，為了延長和不間斷的運用設備，減少修理時的工作量，最重要的前提是仔細地每天以很高的技藝維護和檢查設備，而修理工作的基本形式，亦應以小修和中修為主。

設備的維護和修理必須有充分的準備，監督使用和修理的質量，最後達到延長設備修理隔期的目的。為了保證上述的要求，必須採取一系列的措施。

第一個措施是制訂設備工作制度的規程。十分明顯，維護設備如果對工作過程中缺乏應有的監督和經常違反技術操作，僅按時完成設備的修理計劃是十分不夠的，應該嚴格監督在生產過程中執行這種規程。規程應該包括下列的內容：

- 1) 機器的開動、調節、停止和試車的程序；
- 2) 機器的潤滑制度；
- 3) 機器的許可載荷和許可速度；
- 4) 機器檢查和修理的規定和方法；
- 5) 儀表的使用和操作；
- 6) 安全技術規程；
- 7) 工作人員的權利、義務和職責。

編制規程時應參考設計資料、本企業和其他企業的經驗，以及上級機關的指示。

第二個措施是有系統地採取措施以保證設備的工作能力。加強教育工人執行規程和檢查，提高車間主任和工長對設備維護的重視和領導，加強日常的保養，嚴格監督執行設備的交接班制度。不允許不了解生產過程、不熟悉規程和不了解機器性能與結構的工人單獨操作機械。固定每台機器的操作工人，固定每台機器的修理工人或修理組。與設備無人負責的現象作鬥爭，消滅設備事故和減少設備停工的時間。

第三个措施是有系統地檢查設備，對設備的現狀作出鑑定，根據檢查設備的結果編制缺陷表，確定修理的時間和內容，然後制訂修理計劃和進度表。設備修理時按編制的修理規範和修理標準進行，嚴格保證和提高修理質量。

第四個措施是在科學和技術的基礎上不斷提高修理、裝配和安裝的質量。

為了延長機器的修理間隔期，應該要求操作工人和修理人在新型社會主義勞動態度的基礎上全面的精通技術，要求機器的設計和製造採用新的科學方法，延長機器的使用壽命。此外，有系統的交流延長修理間隔期的科學和實際經驗，也是很重要的另一方面。

2. 計劃預修制及其實現的方法

為了適應社會主義的計劃經濟，在企業中應該建立計劃性保養和計劃性預先修理的計劃預修制，即是按照計劃的期限，對設備進行維護、檢查和修理，其目的是防止設備逐漸的增加磨損，避免設備因意外的磨損發生事故，使設備經常的處在正常狀態。

實現計劃預修制的方法有：預備修理法，定期修理法和標準修理法。

預備修理法（或檢查後修理法）是每次規定的修理項目、期限和工作量，均在修理以前經過預先的檢查確定。車間對所有各項類型的設備預先擬訂了檢查的日期，或每一個月一次或每一個季度一次。在檢查設備時，有的需要停工檢查，有的可以在運轉中檢查，將全部檢查日期排定進度表，表上註明被檢查設備的名稱、檢查的日期、檢查的人員和停工的時間。如設備必須停工檢查時，應配合生產計劃，嚴格在規定時間內執行。檢查計劃經車間編制後，應送工廠總機械師審查和批准後施行。

設備的檢查是由修理鉗工在車間機械師（設備助理）的領導下進行的，將檢查的結果，並根據日常設備檢查的記錄，編制設備缺陷項目表。在表上應該詳細註明發現的缺陷情況，規定必須修理的大致日期，列出必須修理或更換的部件或機件的名稱和圖紙號碼，並向倉庫查明是否存有該項部件或機件足夠的數量，數量不足時應向工廠總機械師的機械修車間訂制，表中還應註明所估計的勞動力消耗量，作為編制修理預算的根據。

根據設備缺陷表中設備的情況 and 必須修理的工作量，正式確定修理的類別（小修、中修或大修）然後平衡車間全部修理的設備，配合生產計劃排定日程，編制車間的修理計劃進度表，送交工廠的總機械師。全廠的修理計劃由總機械師編制，送工廠的總工程師批准後執行。

因為這種修理方法，設備必須經過預先的檢查後才能確定其修理範圍和時間，因此不能事先估計備品勞動力數量，不能預先制訂修理的操作程序和進行修理的一切準備工作。但是車間或工廠在修理工作還沒有納入正規，一切完備的制度尚未建立之前，用這種方法進行組織修理工作，是逐漸掌握計劃預修制的開始。

定期修理法是根据已了解的設備的複雜程度和工作的條件，按擬定的機件最低使用期限規定修理間隔期和修理時間，然後再預先規定修理的工作量項目。這種修理方法在比較長的期限內（如一個季度或一個年度），可以預先編制修理計劃，在預定計劃時期內，修理工作可以均勻編排，使修理設備和人力的利用比較平衡，並可保證車間生產工作的均衡性。但是按這種修理方法所編制的修理計劃，其修理的內容可能和實際情況有出入，因此實際的工作量和項目仍在修理前經過一次檢查，編制設備缺陷項目表，根據所檢查的結果補充和修正原來的修理計劃。採取這種修理方法時，必須在已經積累了適當的修理資料和設備運用情況的資料，以及預先擬定機件和部件使用壽命的資料。

這種修理方法可以在較長的期限內有預先計劃的修理日期和修理的項目，使修理機件的備品和勞力作大致的安排，修理工作可以比較正常進行，這是優點。但是因為對各種機件的磨損期限和磨損原因還分析不夠，設備經過實際檢查後，往往會使修理的時間和範圍引起