

设备计划預修制度

苏联机床制造工業部 編

中华人民共和国第一机械工業部 譯

國防工業出版社



設備計劃預修制度

苏联机床制造工业部机床与工具制造厂、
机器制造厂、鑄造工厂的实用手冊

*

苏联机床制造工业部編
中华人民共和国第一机械工业部譯



國防工業出版社

本書論述在機器制造和金屬加工企业中，組織設備計劃預修的問題。

本書是為機器制造、机床制造和工具制造企業內從事設備使用及修理的工程技術人員而編。

СИСТЕМА
ПЛАНОВО-ПРЕДУПРЕДИТЕЛЬНОГО
РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ
ЦБТИ • 1952

本書係根據莫斯科中央技術報導局
一九五二年俄文修正版譯出

設備計劃預修制度

蘇聯机床制造工業部 編

中華人民共和國第一機械工業部 譯

*

國防工業出版社出版

北京市書刊出版業營業許可証出字第 074 号
北京市印刷一厂印刷 新华書店發行

*

850×1168 耗 1/32 • 7 1/16 印張 • 184,800 字

一九五七年四月第一版

一九五七年四月北京第一次印刷

印數：1—2500 冊 定價：1,30 元

譯 者 序 言

苏联机床制造部所編“設備計劃預修制度”一書，總結了苏联机床厂設備管理的先進經驗。

該書主要內容有設備預修方面的各項制度和原則，各類設備的修理件定額和修理工作量定額，設備動力科典型條例，修理工人工資典型條例，以及各種設備管理報表的格式。

加強設備管理工作，充分發揮固定資產的利用，以提高技術保證國家計劃的超額完成，已成為當前各企業管理工作中任務之一。該書對我國各機器製造廠設備動力管理工作有著重要參考價值，各企業應組織研究並根據實際工作的發展，採用該書所提供的經驗。

本書因翻譯時間倉促，錯誤在所難免，請讀者隨時來函協助訂正。

中華人民共和國第一機械工業部

原文二版序言

维护和修理设备的费用在机器制造工厂产品的总成本中占有很大的百分数。在设备精度具有特殊意义的机床与工具工业中，这个百分数更会增大。

在所有的设备修理制度中，计划预修制度是最合算的一种。它起源于苏联，并在苏联得到了发展，也是我们社会主义计划经济的组成部分。

现今制定的计划预修制，是考虑了所有以前这方面的情况，并吸取了机器制造部所属各先进企业中斯达汉诺夫式操作者及修理工人的丰富经验的。

这是第一次对所有各种设备（工艺用设备，辅助设备，动力设备）制定了一个统一的修理制度，在我们看来，这是最合理的。

本书二版时，根据制度的实践结果及工厂和社会团体（Мониторинг）的要求，进行了一系列的补充和修改。如增加了新的章节：

1. “厂内图纸管理的组织”； 2. “工厂和润滑冷却和皮带的管理组织”； 3. “工厂总机械、动力科的标准章程”； 4. “设备的统计”。

重新审定了修理周期长度，修改了修理周期结构，扩充和订正了“设备分类”内的某些标准定额，加入了一些修理所需的主要材料的消耗定额。

本书由 Г. А. 格拉西莫夫工程师及 А. П. 沙瓦诺夫工程师完成；并经技术科学候补院士、斯大林奖金获得者 А. П. 乌拉兹也夫斯基校阅。

目 录

譯者序言	I
原文二版序言	II

第一部分 基本原則

一、引言

1. 合理地使用設備是完成和超額完成計劃的保證	1
2. 設備修理是保持設備工作效能的措施之一	1
3. 修理工序的先進工藝方法和機械化是降低工作量和提高修理質量的巨大潛在力量	1
4. 修理工作的社會主義競賽是在維護設備中達到更高成就的源泉	2

二、設備計劃預修制度

1. 定義	3
2. 目的	3
3. 項目	3
4. 檢修方式和定義	4
5. 設備的改裝	5
6. 修理工作的組織方案	5
7. 修理周期	6
8. 修理間隔期	6
9. 檢查間隔期	6
10. 修理周期、修理間隔期、檢查間隔期	6
11. 修理周期的結構	6
12. 假定修理複雜單位	7
13. 修理標準定額	7
14. 工廠圖紙管理組織	10
15. 备件	11
16. 修理隊的組織和修理工人的勞動工資制度	13
17. 檢修質量的檢查	14
18. 設備使用質量的檢查	14
19. 事故分析	16
20. 修理工作計劃及其所需要勞動力的統計	16
21. 設備的快速修理法	17
22. 流水作業設備的修理	18

第二部分 标准定额

一、金属切削设备	19
二、锻压设备	57
三、木工加工设备	67
四、铸造设备	70
五、蒸汽锅炉和暖水锅炉	77
六、节煤器	83
七、燃料供应设备和除灰设备	86
八、导管	89
九、机车和蒸汽机	93
十、内燃机	99
十一、电器设备	105
十二、起重运输设备	126
十三、离心泵和活塞泵	132
十四、活塞式空气压缩机	136
十五、吹风机和排风机	139
十六、工业用爐	142
A. 鍛造爐和加熱爐	
B. 化鉄爐（冲天爐）	
十七、設備修理和運轉所需材料的年度消耗定額	148

第三部分 附 錄

1. 工厂总机械动力科典型条例	162
2. 工厂总机械动力科（设备动力科）組織系統表	166
3. 各种設備修理钳工（电工）劳动工資典型条例	167
4. 工厂潤滑油冷却液和皮带管理組織	171
5. 設備統計	173
6. 重型与稀有设备目录	178
7. 关于填写設備修理季度統計报表的說明	180
8. 技术文件表格	182
9. 各类設備复杂程度分类表索引	215

第一部分 基本原則

一、引言

1. 合理地使用設備是完成和超額完成計劃的保證

保持設備清潔，及時地和正確地潤滑設備，工作中遵守正常的工藝規範，即刻消除使用中發現的小毛病，在規定的期限內及時地優質地進行修理工作，是正確使用設備從而能夠長期保持設備工作效能的要素。

合理使用的設備，工作幾十年可以不經過價格昂貴的大修理；不致產生事故和停歇而打亂生產。

很好地使用設備，能夠保證企業完成和超額完成計劃。

2. 設備修理是保持設備工作效能的措施之一

設備由於使用而磨損，隨著時間而失去對它要求的效能。使用過程中失去的精度、功率或生產效率要靠修理來恢復。修理工作須按預先編制好的計劃執行。

但修理並不是目的，它只是設備使用中的一個項目，是保持設備工作效能的組織技術措施的一個環節。

組織技術措施的主要環節乃是使用設備的工作人員在專責技術人員經常監督領導下對設備的日常維護。

3. 修理工序的先進工藝方法和機械化是降低工作量

和提高修理質量的巨大潛在力量

現代化較複雜的設備要求採用更完善的修理方法，這些修理方法

要以生产中所掌握的先进工艺方法、以机械化的办法和采用各种夹具为基础。

在修理工作中应该推广一些先进的工艺方法，象金屬噴鍍、鍍鉻、熔接硬質合金、高周波淬火、鋼球加固法（Дробебетное упрочнение，等等）。

手工劳动在很多工厂中要占总修理劳动量中的60~80%，为了改变这种情况，必須采用：

（1）电动和风动工具；

（2）在修理工地上加工大型部件用的夹具（鏜、磨、鉋、刮用的）；

（3）拆卸和装配被修理設備以及搬运卸下的部件和零件用的各种工具和起重运输装备（梁式吊車，悬杆起重机、电葫蘆、单軌吊車、小型搬运車，活动台架）等等。

修理站沒有足够的技术装备，就不可能保证修理的高度的技术水平和修理質量，不能保证最小的修理工作量和降低修理成本。

4. 修理工作的社会主义竞赛是在维护設備中

达到更高成就的源泉

在利用主要生产資料方面，社会主义竞赛最重要的形式是：

（1）組織質量优秀的修理队和修理組，

（2）組織設備的全厂社会性檢查。

社会主义竞赛的这种和其它各种各样的形式，是保护設備的正确状态不增添功率而提高产量的最貴重源泉。

二、設備計劃預修制度

1. 定 義

按預先編制好的計劃，以一定的程序，並通過一定的期限檢修設備，以預防設備意外損壞的檢修制度，叫做設備計劃預修制度。

2. 目 的

計劃預修制的目的在於：

- (1) 長期保持設備的工作性能，預防設備的意外損壞；
- (2) 正確地組織檢修工作；
- (3) 降低修理成本。

3. 項 目

推行計劃預修制，必須實現下列各項措施：

- (1) 確定設備修理複雜程度；
- (2) 根據修理方式，編制修理工作項目；
- (3) 制定下列各種定額：
 - a) 修理勞動量定額；
 - b) 設備停修定額；
 - в) 材料消耗定額；
 - г) 修理成本定額；
 - д) 折舊扣除定額；
 - e) 更換零件儲備量定額。
- (4) 確定修理週期的結構；
- (5) 繪制修理時所必須的圖樣；
- (6) 組織製造備件，並統計其流動情況；
- (7) 分析設備發生事故的原因；

- (8) 組織修理質量的檢驗和維護設備的檢查;
- (9) 組織修理隊;
- (10) 制定修理工作人員的工資制度;
- (11) 制定快速修理法, 其中包括修理工作機械化的措施。

4. 檢修方式和定義

計劃預修制中, 檢修工序的方式如下: 值班維護, 計劃檢查, 計劃日常修理——小修、中修, 計劃大修。

計劃預修制不包括:

- (1) 因發生事故和設備使用不當時發生的計劃外的修理;
- (2) 計劃預修制之外, 根據特殊任務而進行的改進和改裝設備的大修理。

值班維護: 每班內由值班鉗工觀察設備的狀況和消除小毛病的工作, 叫做值班維護。

計劃檢查: 按修理隊的工作指示圖表檢查設備, 以檢驗設備的技術狀況和發現最近一次修理中必須消除的缺陷, 叫做計劃檢查。

檢查工作不應引起生產的停頓, 因此它要在設備不工作的時間內完成。

檢查的工時定額對每一種設備都有規定, 請參閱后面的專門表格。

修理時, 廠的總機械動力科須發給修理隊任務單。

日常修理: 至下一次計劃修理期限前, 須用修復或更換磨損零件和元件的辦法恢復設備在生產中經常要求的精度、功率或生產能力, 這種修理方式叫做日常修理。需要完成的預計工作量不得超過為這種修理方式制定的工時定額。根據工作量, 日常修理可分為小修與中修。

執行日常修理, 需將設備從工作周期中抽出。各種修理方式的修理工作項目、工作量定額和停修定額, 對每種設備都有規定, 請參閱后面的專門表格。表中所載的這種修理方式, 是更有代表性的。

日常修理時, 完全沒有必要毫無例外地把表中所列的工作全部都進行。只要把必須進行的工作完成就行。

大修: 用修復或更換磨損了的主要零件、部件或元件的辦法,

恢复设备的原有精度、功率或生产能力的修理方式叫做大修理。完成工作的預計工作量不得超过为这种修理方式制定的工时定額。执行大修理，須將設備从工作周期中抽出。各种修理方式的修理工作項目、工作量定額和停修定額，对每一种設備都有規定，見后面的專門表格。

进行大修理时，必須也把日常修理工作項目中規定的全部必要的工作完成。

恢复性修理：完成修理工作的成本預算超出为大修理規定的工作量定額时，这种修理方式叫做恢复性修理。

恢复性修理的成本和期限，应專案报局批准。

計劃外修理：因事故坏損的設備不能由值班鉗工在一班內修复的修理工作，算作計劃外修理。計劃預修制組織得正确，設備使用得当的企业不得有計劃外的修理。

5. 設備的改装

局部改变設備的結構，以改进其技术指标（精度、功率或生产能力）和維護条件，以及延长設備的寿命叫做設備的改装。

不管改装工作的工作量有多大，改装設備的工作一律由总机械动力科所屬車間来完成，并且要与順序修理同时进行。

改装設備的技术任务書由厂的技术科交給总机械动力科。

改装設備的經費支付須按：1. 如果工作成本不超过該設備的大修成本，則按厂長批准的預算进行；2. 如果工作成本超过了該設備的大修成本，則按局批准的預算中的專用撥款进行。

6. 修理工作的組織方案

根据企业的大小，修理工作可以采取集中的方式或分散的方式进行。

集中修理时，各种方式的修理工作和值班維護都由修理車間的力量执行。分散修理时，大修理工作要有修理車間力量的参加来执行；值班維護及各种方式的日常修理由車間的机械和动力工作人員执行。

7. 修理 周 期

所謂修理周期:

- (1) 对使用过的設備來說, 是指两次大修理之間的一段時間;
- (2) 对新的設備來說, 是指从开始使用到第一次大修理的一段時間。

8. 修理間隔期

两次順序修理間的一段時間叫做修理間隔期。

9. 檢 查 間 隔 期

两次順序檢查間、順序檢查和順序修理間或修理和順序檢查間的一段時間叫作檢查間隔期。

10. 修理周期、修理間隔期、檢查間隔期

各种設備在两班或三班工作情況下的修理周期、修理間隔期及檢查間隔期的期限分別規定在專門表格內。

为了修正表里所列的修理周期、修理間隔期和檢查間隔期的数字以与实际工作班次相符合, 規定有換算系数, 将表內数字乘上此換算系数就能得出一定工作制度下所需要的修理周期或間隔期的长度。

(1) 从两班工作換算为一班工作时, 系数 $K = 1.5$;

(2) 从两班工作換算为三班工作时, 系数 $K = 0.6$ 。

注: 各种型号的鍋爐不論工作規範如何, 修理間隔期的长度都是不变的。

11. 修理周期的結構

修理周期的結構是指按照規定的間隔時間以規定的順序而进行的檢查和修理。这种結構是根据設備的种类、用途、構造特点、以及工作条件和工作制度而決定的。

修理周期的結構在每一种設備都有規定, 分別列于后面的專門表格內。表內采用了下列几种代号:

檢——計劃檢查； 小——日常小修理；

中——日常中修理； 大——大修理。

对直接裝在設備上的電器設備，所規定的修理周期的結構是和該設備機械部分的一樣。

12. 假定修理複雜單位

規定修理工作量時，要利用下列各項資料：а) 經驗定額或統計定額；б) 測定工時；в) 將設備工藝的和設計的複雜程度及其主要部分的相當尺寸與其他設備相比較的資料。

根據這些資料，可以相當正確地規定每種設備的修理工作量。

為了使有關編制修理計劃的計算工作簡便起見，須採用假定修理複雜單位，各種設備（電器設備除外）的這種單位，在大修時，定為五級工50工時的工作量；對電器設備，定為五級工16工時的工作量。

修理複雜程度分類表，對機床製造工廠和鑄造工廠中常見各種主要設備都有規定，分別列於后面的專門表格內。

分類表中未列入的中間尺寸的或中間種類的設備，其修理複雜單位，由廠按類比法規定，並送交主管局批准。

13. 修理標準定額

A. 修理勞動量定額：修理勞動量定額，對每種設備按修理方式或修理工種都有規定，以每個修理複雜單位內的工時計算。這些定額分別列於后面的專門表格內。

計算某一設備（連同直接裝在其上的電器設備）的修理工作量時，必須按相當的表格先分別確定其各部分（機械部分和電器部分）的工作量，然後再把得出的結果加起來。

例如，中心高 200 公厘，中心距 1,000 公厘並裝有功率為 5 千瓦的電動機和相當的電器裝置的螺絲車床，其大修的勞動量為：

（1）機械部分——50 工時（參看表 68） $\times$ 10 個假定修理單位（參看表 8）= 500 工時；

（2）電器部分——16 工時（參看表 69） $\times$ 4 個假定修理單位

(参看表 8) = 64 工时;

(3) 总计 500 工时 + 64 工时 = 564 工时。

B. 设备停修定额: 设备停修是指设备由因修理而停车至技术检查科检查人员按修后凭证验收为止的一段时间。机械部分应与电器部分同时进行修理, 但只进行对于各部分所必须修理的那些工序。

在计划预修制中, 一班制的停修定额如下(表 1)。

表 1

一班制的停修定额

修 理 方 式	一个修理复杂单位的停修定额 (小时或昼夜)	
	电 器 设 备	其他各种设备
日常修理:		
小 修.....	3 小时 (0.125 昼夜)	6 小时 (0.25 昼夜)
中 修.....	6 小时 (0.25 昼夜)	12 小时 (0.5 昼夜)
大 修.....	12 小时 (0.5 昼夜)	24 小时 (1.0 昼夜)

注: 重型和稀有设备的停修定额单独规定。这些定额不得超过本表内所列停修定额的 75%。

值班维护的停修定额(一班制工作时), 按照一个月期间每个修理复杂单位规定如下:

(1) 对电器设备——0.2 小时以下;

(2) 对其他各种设备——0.4 小时以下。

B. 材料消耗定额: 为了简化编制修理计划的工作, 计划预修制中对于修理所需的材料, 半成品和外购件的价格是采用它们与修理工资(不带附加工资)的百分比表示。

运转和修理设备的材料需要量是按本书第二部分 XVII 篇所列的标准定额来计算, 这些标准定额是根据设备按两班制工作而规定的。

Γ. 折旧扣除定额: 机床制造工业部所属各厂制定折旧扣除定额时, 须以机床制造工业部 1951 年 10 月 15 日颁发的 1030 号命令为依据。

Ⅱ. 修理价格定额: 值班维护、检查及日常修理(小修和中修)所需的费用应在车间经费的项目下报销。大修所需的费用应在折旧费项下报销。恢复修理费应按照局里每次分别批准的预算从基本建设拨款中扣除。

表 2

修理設備所用材料計算價格

設 備 種 類	材料價格對工資之比 (%)
金屬切削設備.....	83
鍛壓設備.....	125
鑄造設備.....	125
木工設備.....	83
起重運輸設備(鏈條輸送機不包括在內)	125
鏈條輸送機.....	250
電器設備.....	83
鍋爐和節煤器.....	165
管 道.....	83
泵和送風機.....	83
空氣壓縮機.....	125
機 車.....	165
蒸 汽 機.....	125
內 燃 機.....	125
工業用爐 (不包括冲天爐)	83
冲 天 爐.....	250

設備修理費用由下列各項目組成：（1）基本工資和輔助工資；（2）附加工資；（3）材料價格；（4）雜費。

基本工資須按5級計件工資率計算。輔助工資，按基本工資的10%計算，但這只是對由車間經費項下扣除的修理方式而言，即值班維護、檢查和日常修理（小修和中修）時如此。

附加工資（基本工資和輔助工資的附加額），按7.6%計算。

材料價格是按表2根據設備的種類，以占工資的百分數計算。

分散組織修理工作時，車間經費僅考慮大修的，以機修車間雜費占工資的百分數計算。集中組織修理工作時，車間經費計算範圍相同，但需考慮全部修理方式，包括大修和日常修理（小修和中修）在內。

全廠經費也是僅考慮大修的，以總機械動力科設備保養費占工資的百分數計算。

值班維護和檢查用的雜費不計算。

下面所舉的一個例子是分散修理時，一個修理複雜單位的價格計算法。

代號

- C_K ——大修理复杂单位的价格（盧布）；
 C_c ——日常中修修理复杂单位的价格（盧布）；
 C_M ——日常小修理复杂单位的价格（盧布）；
 C_o ——计划检查复杂单位的价格（盧布）；
 T_K ——大修理劳动量定额（小时）；
 T_c ——日常中修修理劳动量定额（小时）；
 T_M ——日常小修理劳动量定额（小时）；
 T_o ——计划检查劳动量定额（小时）；
 $З$ ——5级计件工小时工资（盧布）；
 $Л$ ——占基本工资10%的辅助工资；
 M ——用于该设备的材料价格（占工资百分数）；
 $И_p$ ——车间经费（占工资百分数）；
 O_p ——全厂经费（总机械动力科设备保养费占工资的百分数）；
 H ——附加工资（7.6%）。

大修理复杂单位的价格可以用下列公式表示：

$$C_K = (З \times T_K) + M + И_p + O_p \text{ 盧布。}$$

日常中修小修和计划检查复杂单位的价格，以下列公式表示：

$$C_c = (З \times T_c) + Л + M + H \text{ 盧布。}$$

$$C_M = (З \times T_M) + Л + M + H \text{ 盧布。}$$

$$C_o = (З \times T_o) + Л + M + H \text{ 盧布。}$$

集中修理时，日常修理（中修和小修）复杂单位的价格，还应加车间经费，因此公式将为：

$$C_c = (З \times T_c) + Л + M + H + И_p \text{ 盧布。}$$

$$C_M = (З \times T_M) + Л + M + H + И_p \text{ 盧布。}$$

14. 工厂图纸管理組織

各厂图纸管理制度应力求简单、划一和方便，并須符合 ГOCT 5292-50 至 5299-50 “图纸管理制度”的要求。

每一个工厂的总机械动力科下应成立一设计室，以负责全部修理业务的制图工作。