

地質勘探設備檢修規程

蘇聯地質保礦部編

地質出版社

苏联

印編

地質勘探設備檢修規程

根据苏联地質保矿部長第六七五号命令批准
一九五四年七月二十九日

地質出版社

• 1959 • 北京

本書專門講述地質勘探設備檢修規程，並說明設備合理檢修的必要性和目的，列出設備送修和修後的驗收制度，設備修理定額，修理各種機械設備配件消耗等。

機械設備正常合理的檢修，保持清潔，正確潤滑可以大大提高機械利用率，延長工作壽命。

本書可供地質勘探機械設備操作工人、修配廠工人、技術員、工程師必備參考書，本書由隋宗俊譯，楊樹槐校。

地質勘探設備檢修規程

編者	蘇聯地質保礦部
譯者	隋宗俊
出版者	地質出版社
	北京宣武門外永光寺西街3號
	北京市書刊出版業登記證出字第050號
發行者	新華書店科技發行所
經售者	各地新華書店
印刷者	北京市印刷一廠
	北京西便門南大道乙1號

印數(京) 1—3500冊	1959年8月北京第1版
開本 787×1092 1/32	1959年8月第1次印刷
字數 115 000	印張 5 1/2
定價(8) 0.51元	統一書號:15038·739

目 录

一、基本規程

原序	6
緒言	7
总則	7
修理类别	8
設備送修和修后驗收制度	10
設備修理定額	11
設備修理工作量的确定	14
修理計劃、統計及报表制度	14
修理工作撥款来源	15
設備記錄文件	16
設備保管及塗油制度	16
挑选不能使用的設備	16
折旧費	17
机械修配基地的技术装备	17
修理工作的材料和劳动消耗的經濟合理性	17
編写損坏設備文件的制度	18
修理工作的名称及按修理类别划分修理工作	18

二、定 額

設備机时利用率(表1)	20
設備修理循环的期限及結構(表2)	22
修理鑽探設備的劳动消耗(表3)	27
修理水泵的劳动消耗(表4)	29
修理內燃机的劳动消耗(表5)	30
修理牽引机及鍋爐的劳动消耗(表6)	33
修理發電机、电动机及变压器的劳动消耗(表7)	34
修理空气压缩机、鑿岩机及送風机的劳动消耗(表8)	35
修理矿車及泥漿攪拌机的劳动消耗(表9)	37

修理挖掘机、汽车式起重机、卷扬机及输送带劳动消耗 (表 10).....	38
修理金属加工设备及锻工设备的劳动消耗 (表 11).....	40
修理木加工设备的劳动消耗 (表 12).....	42
修理 3ИВ-75 型鑽机时配件消耗 (表 13).....	43
修理 3ИВ-150 型鑽机时配件消耗 (表 14).....	46
修理 КА-2М-300 型鑽机时配件消耗 (表 15)	50
修理 КАМ-500 型鑽机时配件消耗 (表 16).....	52
修理 45/15 型泥漿泵时配件消耗 (表 17).....	55
修理 М100/30 型泥漿泵时配件消耗 (表 18).....	57
修理 Р200/40 型泥漿泵时配件消耗 (表 19).....	59
修理 А-22 型石油发动机时配件消耗 (表 20)	61
修理 14-10.5/13 型柴油机时配件消耗 (表 21)	63
修理 24-10.5/13 型柴油机时配件消耗 (表 22)	66
修理 24-13/18 型柴油机时配件消耗 (表 23)	69
修理 44-13/18 型柴油机时配件消耗 (表 24)	72
修理 Д-6 型发动机时配件消耗 (表 25)	75
修理 В2-300 型发动机时配件消耗 (表 26)	84
修理 МР“瑪克拉連”型柴油机时配件消耗 (表 27)	91
修理 Р6“別尔金斯”型柴油机时配件消耗 (表 28)	93
修理 П-25 型牽引机时配件消耗 (表 29)	95
修理 П-75 型牽引机时配件消耗 (表 30)	98
修理 ВКС-5、ВКС-6 型空气压缩机站的压缩机时配件消耗 (表 31)	101
修理 302-В“阿尔皮克-导尔納得”型空气压缩机时配件消耗 (表 32)	103
修理充填 МР“瑪克拉連”型柴油机起动气瓶的空气压缩机-发动机时配 件消耗 (表 33)	105
修配厂修理鑽机和鑽探设备时制造配件的材料消耗 (表 34)	106
修配厂修理泥漿泵时制造配件的材料消耗 (表 35)	107
修配厂修理内燃机时制造配件的材料消耗 (表 36)	108
修配厂修理牽引机及鍋爐时制造配件的材料消耗 (表 37)	110
修配厂修理空气压缩机及通風机时制造配件的材料消耗 (表 38)	111
电动机大修时材料消耗 (表 39)	113
修理金属加工设备及鍛工设备时材料消耗 (表 40)	114
修理木加工设备时材料消耗 (表 41)	118

三、附 录

1. 修理工作量的计算	119
2. 机械修配厂的分类	121
3—7. 技术文件格式	123

原 序

本規程是根据綜合各地方地質局、托拉斯、綜合勘探队及勘探队在使用和修理地質勘探設備方面的經驗制定的。

制定規程时应用了地質勘探机关的實驗統計材料、配件消耗資料、机械修配厂和地質勘探設備及配件制造工厂的資料。同时，还采用了其他部的設備計劃預防修理的主要資料及設備修理的技术文献。

制定本規程时参照了苏联黑色冶金部、煤炭工業部、石油工業部、化学工業部、建筑材料工業部及农業部所提出的意見。

本規程适用于各地質勘探机构和修理地質勘探設備的修配厂。

对本規程的意見和希望請寄苏联地質保矿部中央定額研究局，以便再版时訂正。

一、基本規程

緒 言

为了使設備發揮工作效能，必須保持設備的清潔，及時正確地潤滑，及時而保證質量地修理以及採用正常的工作規程。

設備因長時間的開動而磨損，降低了精確度及功率（效率），可用修理方法使其恢復。

設備的修理必須及時進行，推遲修理能造成機件的累進磨損並增大修理工作量和增加事故的可能性。

設備的修理必須按預先編制好的計劃進行，同時應進行技術准备工作，以縮短設備的修理時間。

維護人員應研究和總結設備的技術操作經驗，以便發現設備結構上的缺點；制定改善設備操作質量的實際措施，並向上級機關提出自己的意見。

總 則

為了預防設備提前磨損，按預先編制的計劃在規定的時間內對設備進行的修理稱為計劃預防修理。

計劃預防修理的目的如下：

- （1）保持設備的工作效能和預防設備磨損；
- （2）正確地組織修理；
- （3）減低修理成本。

為了設備的正常開動及安全起見，必須把它正確地安置和固定在堅固的地基上，保持清潔，及時地用已批准的規範所要求的油料進行潤滑以及遵守工藝規程和技術操作規則。

必須廣泛地開展維護人員的生產教育，以便正確地操作設備。

嚴格地按照計劃進行修理設備時，必須及時地準備配件、材料、

工具及劳动力，这样能縮短在修設備的停息時間。

由地方地質局、托拉斯、綜合勘探隊及勘探隊的總機械師按已批准的關於機械處的工作規則，對修理工作进行技術和方法上的指導和分配主要的修理材料。

在綜合勘探隊及勘探隊中設備的日常維護及小修工作，在隊上的機械師領導下由使用人員來做。

設備的大、中修在地方地質局（托拉斯）的中心修配廠或部的修配廠進行。

簡單的設備得到上級機關的允許，也可在綜合勘探隊及勘探隊的修配間進行大修。

為了正確地使用設備必須：

（1）配備給鑽探組和其他組的設備由機長、班長或組長負責，單個設備的維護由工人負責；

（2）遵守技術操作規則和設備保養規範；

（3）組織工人學習技術操作規則和單獨進行設備的日常修理；

（4）發給工人工作規則和設備保養規範；

（5）發給工人必要的成套鉗工安裝工具、擦拭和潤滑材料和按定額的規定供給易磨損配件；

（6）保證工作地點備有儲油器皿和潤滑設備用的油壺；並且每種器皿應有自己的用途並根據不同的油料分別塗上顏色：裝機油的——紅色，裝柴油的——藍色，裝航空油的——綠色，裝汽車潤滑油“10”號的——黑色，裝汽車潤滑油“18”號的——灰色；

（7）保證正確地維護開動的設備；油壺和潤滑孔處按所用的油塗上顏色；

（8）保證收集廢潤滑油並加工使其再用；

（9）記載已進行過的各類修理及折舊費的設備全部記錄資料應進行統計。

修 理 類 別

設備的計劃預防修理規程包括下列修理類別：

- (1)修理間歇的維護;
- (2)計劃日常小修;
- (3)計劃日常中修;
- (4)計劃大修。

修理間歇的維護

在兩個計劃修理之間的整個工作期間對設備的檢查和保養稱為修理間歇的維護。

修理間歇的維護包括:

(1)設備的保養——潤滑, 擦洗, 正常的外部檢查, 發現外部毛病, 檢查摩擦面的工作情況和潤滑及冷卻系統狀態, 注意檢驗測量儀器的工作情況。檢查皮帶、鋼繩、鍊條及韌性傳動連結處的拉伸和工作狀態, 注意螺栓、鍵和楔子連結情況並注意緊固的零件, 檢查制動裝置、開關、緊固部分等是否完整無缺。

(2)設備的小修——排除小毛病, 擰緊松了的緊固零件, 排除在傳動和護罩等方面的不正常現象。

必須按班(由班長、組長、司機和柴油機工)移交設備。接到設備後班長、組長、司機等親自檢查設備狀況及其清潔情況或者把這項檢查工作委託給工長、值班鉗工、電氣裝配工。

凡設備有一切不正常的工作情況必須在班記錄簿上記載, 並立即消除。

班記錄簿應仔細填寫, 字跡務須整齊清楚, 記錄簿的頁應編號。

在修理間歇期間設備應定期檢驗, 同時應按班記錄簿的記載檢查設備情況, 檢驗部件及零件, 發現毛病, 以便在下次修理時消除。作出修理必需的配件單, 進行小修和調整設備。

檢查配電裝置、電氣設備和變壓器(隔斷電壓)時, 還應檢查啟動調整器具、防護和測量工具以及選擇油樣和加添油料。

設備的檢驗結果由值班修理人員填寫在鑽探記錄簿上。

日常修理

根据工作量的不同日常修理分为两类：日常小修和日常中修。

设备的日常小修在设备的安置地点进行，部分拆卸个别部件和更换零件。小修应经过一定的间隔，即按修理过程期限和结构，以及修理进度表所确定的间隔进行。

设备的日常中修按修理进度表在修配厂进行；在个别情况下，可不从工作地点拆卸设备而进行修理。

大修

设备大修工作量包括修理设备的全部拆卸、更换零件或部件并检查所有机件的工作情况。修后的设备应恢复到原先的精确度、功率及效率。

设备大修时应编制故障表、开支预算、所有辅助工作及必需材料和配件的一览表。

按现行的修理定额编制修理计划，这个定额同时也规定了修理期限。

设备送修和修后验收制度

根据鉴定书验收送修的设备应完整无缺。设备上有从其他机器拆下的零件及部件时，不接受修理。

备注：在取得有关单位领导的书面指示时，才允许修理不完整的设备。

送交修理的设备应当是清洁的和经过润滑的。

送交修理的设备应具有下列文件：

- (1) 记载修理工作量的设备状况鉴定书；
- (2) 技术记录书；
- (3) 锅炉书(借压力工作的设备)；
- (4) 事故鉴定书(如设备因事故而损坏送交修理时)；
- (5) 装箱单(如设备通过铁路送修时)。

对每个送修的设备做出故障表。修配厂按已完成的工作量来校正

故障表。

修好的設備由修配廠技術檢查科驗收，如有可能送修方的代表人也參加驗收。有關修理質量可做出驗收單。

修後的設備必須按修好設備驗收的技術條件來進行試驗。

驗收過程中為了檢查主要部件和零件的修理質量，可以要求部分地拆卸設備。

啓運時修好的設備應潤滑及裝箱。

設備修理定額

修理循環的期限及結構

設備從一個大修到另一個大修的期間稱為一個修理循環，而對新設備則是設備使用到第一次大修的期間。

從一個修理到下一個修理，設備的使用期間稱為設備修理間歇時間。

修理循環期限不是固定的，它根據工作機時、修理次數及設備操作質量之不同而改變着。因此，在經過每次定期的大修後，修理循環的期限都在縮短。

編制設備修理計劃和進度表時應考慮到，由於工作機時和已進行的大修次數之不同，修理間歇期間和修理循環必須符合表2所規定的期限。

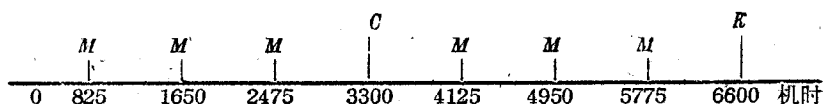
本規則內未包括的設備，其修理循環期限和結構應按表2所包括的設備（結構資料及操作條件相似）加以確定。

在規定的期限內經過一定的間隔時間的修理輪迴稱為修理循環結構。

修理循環結構與設備的工作條件和構造特點有關。

在地質勘探工作中所使用的幾種主要設備的修理循環結構如下圖所示： $M-M-M-C-M-M-M-K$ 。這樣一來，修理循環是由一個大修、一個中修及六個小修所組成。

KAM-500型鑽機的修理循環結構如下圖所示：



此处 M ——日常小修, C ——日常中修, K ——大修。整个修理循环等于 6600 机时, 修理間歇时间为 825 机时。

各种类型设备的修理循环結構列入表 2, 修理循环內的修理次数列入表 3—12。

設 备 修 理 定 額

修理工作量的确定是根据下列材料:

- (1) 开动设备的平均数;
- (2) 设备应开动时间;
- (3) 设备机时利用率。

按下列的比求出设备机时利用率:

$$K_M = \frac{T'_M}{T'_K}$$

式中 K_M ——设备机时利用率;

T'_M ——设备工作机时;

T'_K ——设备工作的日曆时间

设备机时利用率列入表 1。

各种类型设备所需修理次数按下列公式計算:

$$K = \frac{O \cdot K_M \cdot \Phi \cdot J_K}{\Pi}$$

$$C = \frac{O \cdot K_M \cdot \Phi \cdot J_C}{\Pi}$$

$$M = \frac{O \cdot K_M \cdot \Phi \cdot J_M}{\Pi}$$

式中 O ——开动设备的平均数;

K_M ——设备机时利用率 (表 1);

Φ ——单位设备工作时间总数, 小时計 ($\Phi = A \cdot 8 \cdot B$; A ——計劃期間的月数, B ——每日工作班数, 8——每班工作时数);

J_K, J_C, J_M ——一个修理循环的大、中或小修次数 (表 2);

Π ——修理循环期限 (表 2)。

例。有 25 台 KAM-500 型鑽机，一年不間断地开动三班(每月 90 工作班)，求其所需大修次数。

將相应数值代入公式 $K = \frac{O \cdot K_n \cdot \Phi \cdot \Pi_n}{\Pi}$ 中 (O ——25, K_n ——0.77, Φ ——8640 小时, Π ——6600 机时, Π_n ——1)，則得

$$K = \frac{25 \cdot 0.77 \cdot 8640 \cdot 1}{6600} = 25$$

这样，当开动 25 台 KAM-500 型鑽机且每台鑽机工作時間总数为 8640 小时的情况下，就必须計劃 25 次大修。同样可計算出必需的中、小修次数。

各种类型修理的劳动消耗

进行大修、中修及小修时修理合成的假定單位和劳动消耗定額的确定，是以设备的复杂性和結構特点为依据的。设备修理每一合成單位的劳动消耗量为 60 工时，以修配厂 5.5 級工人为准。

日常中修工作量按修理总劳动消耗量來說約佔大修工作量的 40—50%，而日常小修工作量佔大修工作量的 10—12.5%。根据设备的結構特点和修理类别，机床加工所消耗的时间佔总劳动消耗量的 27—50%。

在 3—12 表第 4 欄里已指出每种类型设备每一次修理循环时大修、中修、小修的修理合成單位数。

设备修理合成單位数量是以修理时劳动总消耗量除上相当于一个修理合成單位的劳动量 (60 小时) 而得。

所举出的各类型设备的各种修理的劳动消耗定額 (3—12 表) 是一种主要参考資料，不适用于付工資。

设备修理的劳动总消耗量列入表 3—12。

各种修理的配件消耗

修理各种主要类型的地質勘探设备的配件消耗定額列入表 13—

33.

各表第一节里指出修配厂制造的配件名称，第二节是集中方式采购的配件名称。

在装备相应的新型设备时修配厂所制造的配件名称尚可扩充。

在修配厂不可能制造毛坯（铸件，冲压件，大型锻件等）的情况下，必须做出有根据的订货申请单提出订货。

配件应贮藏在为它们所设置的仓库内。

地方地质局在中心仓库内应有设备的主要配件。

各种修理的材料消耗

在34—41表里指出一次修理循环的配件制造材料消耗定额。

修理未列入表中的设备时，其材料消耗应与类似的、列入表中的设备的材料消耗一样。

设备修理工作量的确定

确定修理工作量时，应弄清用于地质勘探及坑道工作的设备数量，然后确定每种类型设备的工作机时。

在计划期间内确定每种类型设备的工作机时后，把它们分成同类设备的修理循环期限，然后确定在计划期间内设备开动的修理循环次数。

知道了修理循环结构，即修理循环内各种类型的修理次数（大、中、小），就可以确定每种类型设备在计划期间内必须修理的次数。为此，所得出的修理循环次数乘上一个修理循环的修理次数（各种修理）即可。

确定设备修理工作量的方法见附录1。

修理计划、统计和报表制度

在计划年度内确定每种类型设备的修理（大修、日常中、小修）次数后，按附录3所列出的表格来制定设备修理综合计划。

根据综合计划，有独立平衡表的综合地质勘探队或勘探队按附录

4 所列出的表格制定設備修理年度計劃進度表。

在該表第二欄里指出每個開動設備單位；第五欄——設備由最近一次大修到計劃年度的一月一日所工作的機時；第 6—17 欄——最近一次大修後的設備工作機時（每月累計的總和）。

按修理循環結構及修理間歇期限來確定修理類型，而修理次數是以設備的工作機時確定。

18、19、20 欄中的修理總計次數應符合綜合計劃（附錄 3）中的該修理類型的總計次數。

根據已批准的年度計劃進度表，制定月度設備修理計劃進度表。

設備修理的統計最好從年初開始按月進行累計。

按已批准的報表綱目提出有關完成修理工作的報告。

為了對設備進行及時的修理，在庫內必須有 0.5—1.5 月的配件儲備。

以下列公式求出配件最小儲備（個）

$$M_3 = \frac{\Phi \cdot K_M \cdot \Pi}{M_{p.u.} \cdot 12} \cdot 0.5$$

式中 Φ ——單位設備年度工作時間總和；

K_M ——設備機時利用率；

Π ——一個修理循環的配件需要量（個）；

$M_{p.u.}$ ——修理循環期限，以機時計（使用期間的平均數）；

12——一年里的月數。

根據報表綱目所規定的期限，地質勘探機關向上級機關彙報主要名稱配件（個）的消耗及收入情況。

修理工作撥款來源

在綜合地質勘探隊和勘探隊中設備的值班維護、檢驗及日常小修和中修費用包括在地質勘探工作價值里，而在企業及經濟核算的修配廠中這項費用包括在產品成本內。

設備大修費用由折舊費中支出。

按已批准的年度及季度計劃，使用撥給大修用的折舊費。

工業銀行根据向它提出相符的賬單及已完成的工作証書，从特別賬目中撥給大修費；同时应有年度及季度的撥款計劃。工業銀行根据已确定的价格付給設備大修費。

設備記錄文件

所有的地質勘探机关都应按部（局）所批准的表格，来填写設備技術記錄書。

技術記錄書能正确地統計設備的利用、操作及修理情况。記錄書是机器及机組的主要文件。在地質勘探机关內由机械員填写設備記錄書。

在技術記錄書內应指出：

- (1) 設備的技術鑑定及其磨損程度；
- (2) 各修理类型（日常小、中修及大修）的計劃期限；
- (3) 允許的工作規程；
- (4) 易磨損零件的一覽表。

設備保管及塗油制度

設備保管及塗油制度应完全符合部及局所批准的現行工作規則及規範。

挑選不能使用的設備

設備呈完全損壞状态并不值得修復时，必須从平衡表內報廢。同时应考虑到下列指标：

- (1) 設備按机时及日曆時間的使用日期；
- (2) 設備所有使用期間內已修理的次數及性質；
- (3) 設備使用期間內已提出的折舊費；
- (4) 整個設備的一般技術狀況及其完整性；
- (5) 修理的經濟合理性；
- (6) 証明設備損壞的文件。

一个修理循环期限乘上修理循环次数再除上設備机时利用率，便