

煤矿机电维护检修丛书(3)

电铲的检修

煤炭工业出版社

內 容 提 要

本書是以C3-3型電鏟為主，介紹電鏟檢修的經驗。書中着重介紹了電鏟主要部件的具體修理方法，如對齒輪、滾筒、勺桿、懸臂和推壓機構、勺斗、輪、軸承（滑動的、滾動的）、行走機構、迴轉機構、制動系統等的修理；對電鏟各部件的拆卸和安裝方法以及安裝後的檢查，也有詳細的說明。本書可供檢修技工閱讀。

562

煤礦机电維護修理叢書(3)

電 鏟 的 檢 修

任志潭編著

煤炭工業出版社出版（地址：北京市東黃城根北街25號）

北京市書刊出版業審計登記證出字第084號

北京市印刷一厂排印 新华書店發行

開本78.7×109.2公厘 * 印張3張 * 字數70,000

1957年5月北京第1版

1958年6月北京第2次印刷

統一書號：T15035·126 印數：1,850冊 定價：(10)0.60元

第一章 概述	2
第二章 电鍍檢修的拆卸和安裝	6
第1节 电鍍的拆卸和安裝	6
第2节 机械的安裝檢查	17
第三章 电鍍主要机件与部件的修理	22
第1节 齒輪的修理	22
第2节 滾筒的修理	40
第3节 勺桿子(掘柄)的修理	43
第4节 悬臂与推压机構的修理	50
第5节 勺斗的修理	55
第6节 軸的修理	64
第7节 主动花輪与导輪(托輪)的修理	80
第8节 迴轉盤軌道的修理	81
第9节 滑动軸承与滚动軸承的修理	87
第10节 鑄鋼体及金屬結構的机件断裂和裂紋的处理	109
第11节 油压制动系統的修理	112

第一章 概 述

机械设备的计划预防性检修，是發揮机械效率，減少事故，延長机械寿命的重要措施。怎样把这个工作作得又快又好，是每一个检修工作人员十分关心的。

电鐘的检修工作，除了日常的檢查维护外，一般分月修、半年修、年修、中修、大修等五种。中修一般是兩年一次，大修一般是四年一次。

要作好电鐘的检修工作，除了每一个检修工应当熟習自己的業務，正确地进行拆卸、修理和安裝工作外，还应当采用先进的检修方法，做好检修前的准备工作。

检修工作工厂化，是一种好的方法。这方法一方面要求有足够的儲备零件，另一方面要求組織配件修复的專業小組。检修一部电鐘时，需要修理和更換的零件，立即可以从儲备的零件中取出裝上，这就可以縮短检修時間，使电鐘迅速投入生产。更換下来的零件，分別交到各專業检修小組，有計劃地进行修理，修理好的又作为备件，以备下次检修时取用。由于检修工作是这样有計劃地进行，所

检修 工作量	主要要求	施 工																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17

以，質量就更有保證。

提前做好施工准备工作，可以保证能按计划日期施工，避免在施工中发生忙闲不均，停工待料等现象，并可保证检修的质量。施工准备工作如下：

(一)工程检查鉴定，确定检修工作量。除严格执行检修规程，按检修类别规定的应修工作量进行检修外，在检修前，还要详细检查设备存在的主要毛病及运转的情况，作为检修的参考，以便提前准备技术措施和配件、材料、工具等。

确定主要工程项目时，是由设备主管单位召集检修和使用单位，同去设备运转地点，由司机和使用单位技术负责人介绍设备运转情况、存在问题及主要毛病，再共同进行详细检查鉴定，然后共同合议，确定主要检修项目。

(二)制定技术措施。根据机电设备运转实际检查鉴定结果，要对存在的主要毛病，做出技术措施。措施做好后，交给施工小组学习和讨论，使每个技工充分了解措施的技术要求，以免在施工中盲目乱干。

(三)制定施工指示图表(表1)。根据检修工作量及日期，排列好施工指示图表。指示图表中，应注意工程的相

表 1

日 期																劳动分配	分 部 负责人		
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2			3	4

互銜接，并詳細註明對工程的要求。每一單項工作須有專責施工負責人。圖表制訂后，應交施工小組慎重討論，使每個工作人員通過討論都能明確自己的任務。

(四)材料、备件及工具的準備。在施工前要做好材料、备件及工具的準備工作。按照檢修計劃和實際鑑定須慎重地修正材料與备件計劃，并指派專人負責掌握。主要材料和备件應在施工前運至現場或車間進行加工；一般材料可根據工期進度陸續供應。材料和備品不能解決的，應提前想辦法，暫用他品代用或利用廢品。此外，并須做好工具的準備工作。

(五)檢修地址的選擇和運輸綫路的鋪設。在施工前一句，施工負責人應到施工地點，慎重地勘察地址。選擇檢修地址時，一般應注意以下幾點：

1. 在電鏟運轉作業地點的附近。地勢平坦寬闊，面積大約要 100 公尺長，50 公尺寬。

2. 地表堅硬，以免電鏟下沉。

3. 和高压電綫路的距離不能太遠，也不能太近。如果距高压電綫路太近，作業人員會有觸電危險；遠得太遠，電鏟的試運轉和電焊等都不方便。

4. 在檢修區域內，運輸綫路要鋪設成近似水平，以免因車輛滑動或跑車造成事故，同時還可保證軌道式吊車起吊重物和迴轉時的平穩。

檢修地址的佈置及運輸綫路的鋪設如下圖(圖 1)。

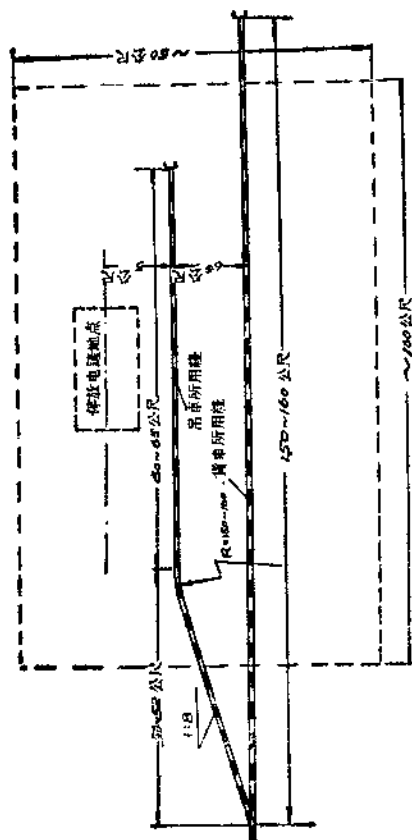


圖 1 檢修地址的佈置和鐵道的鋪設

第二章 电鏟檢修的拆卸和安裝

第1节 电鏟的拆卸和安裝

(一) 勺桿的拆卸。开始拆卸前，由司机在檢修位置上用勺斗挖掘工作地溝(圖2)。工作地溝長4公尺，寬3公尺，深0.5公尺，以便檢修人員在拆卸和修理电鏟下部机件時用。地溝挖好后，將电鏟迴轉 180° ，使懸臂(大架子)背向地溝，开动行走部分，在距地溝5—6公尺处停止前进，然後將勺桿(掘柄)抬起，使成水平状态，勺桿后端就正好在电鏟車廂頂上(圖3)。这时，將勺桿牙条后安全擋鉄(后保險牙)拆除。在拆除时，要用支撐物預先將擋鉄托住(可用木棍橫托着)，再松解固定螺絲，將擋鉄拿下。然後，將勺斗降落，使接触地面，將提升牽引大繩鉤頭平衡滑輪 I 拆除(圖4)，在勺桿牙条前安全擋鉄处用鋼絲繩索吊起，掛在提昇大繩上，將电鏟慢慢后退，待勺桿脫离扶柄套后，將勺桿放在平地上，松馳繩索，再將电鏟繼續

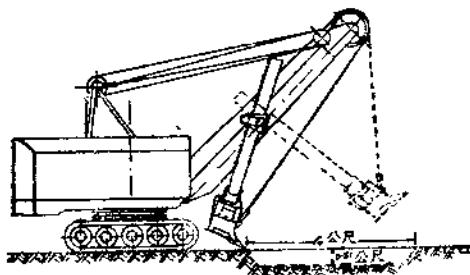


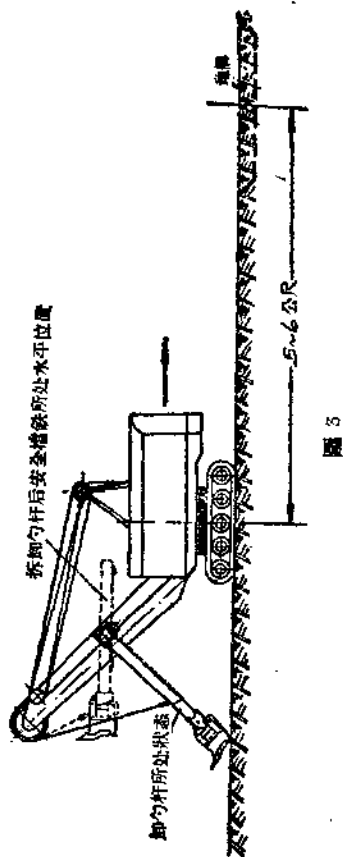
圖 2

后退至原来地点的工作地溝上。

(二)机体的拆卸和检查。首先將行走下部順軸直齿牙輪护板(圖5中26)拆除,鑽到下机体里面去,把廻轉中心軸螺絲帽的固定擋板松解开,再將中心軸螺絲帽回扣松解开。如果螺絲太紧,可用松解螺帽扳桿(如圖6)插入下机体特設的扳桿圓孔內,由司机开动廻轉盤机构向左轉动。廻轉时,方向一定要正确,方向弄錯就会损坏中心軸及螺帽。中心軸螺帽松开后,为了保护絲扣螺帽,先不要將它拿下,讓它暂时帶在絲扣上。这时,就可开始降落悬臂(大架子)。

降落悬臂时,要注意先將大車三軸离合器与对輪(电鏈最后出品为膠皮連接对輪)分解脱离,再安上提

昇悬臂用鏈子松开纜繩滾筒蝸輪抱閘,同时要將所有纜繩复滑輪注入潤滑油。由司机操縱大車电机將悬臂落至水平



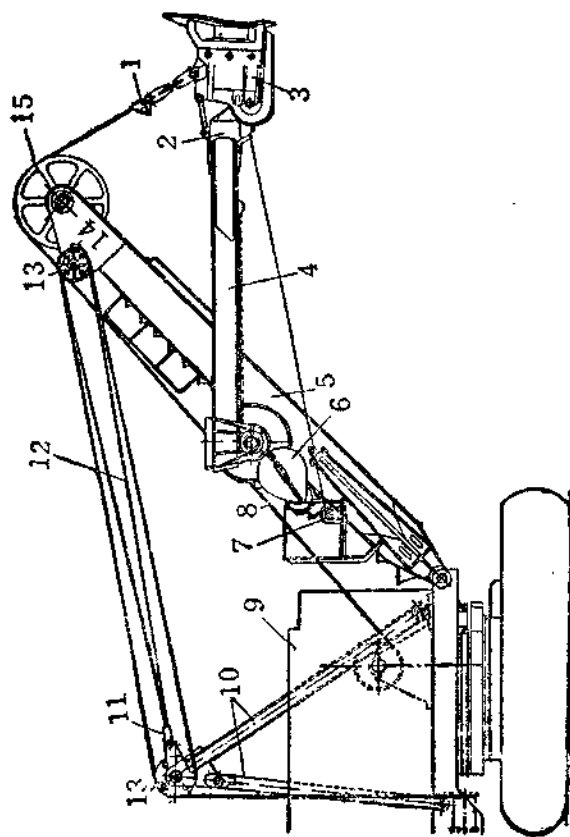


圖 4 推压工作部分

1—大繩鉤頭平衡滑輪；2—勾桿連要筒；3—勾斗；4—大架子；5—最大力矩抱開牙輪罩子；6—開底電機；7—提昇人繩；8—車箱；9—花支架；10—鉤頭（數輪）；11—繩繩；12—繩繩；13—繩繩；14—繩繩板；15—天輪。

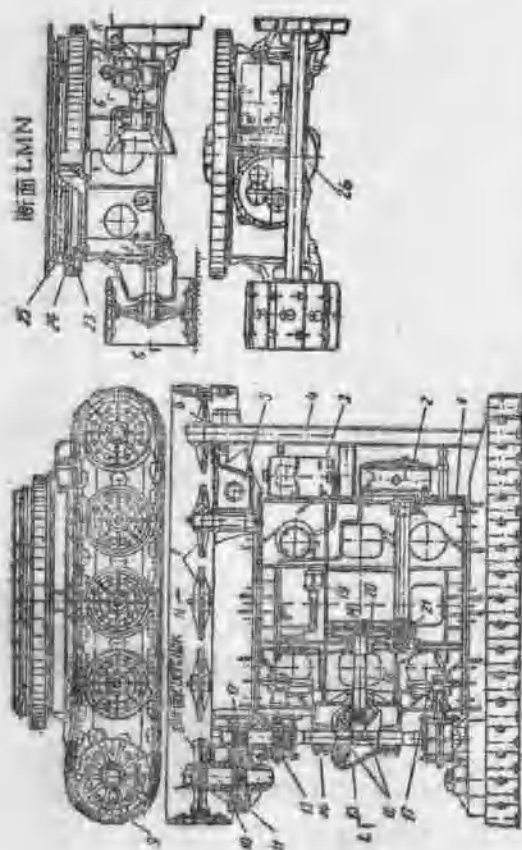


圖 5 電瓶行走部分

- 1—下底架；2—減速箱；3—直流電動機；4—大牙輪；5—履帶架；6—光輪；7—托輪；8—主動牙輪；9—履帶；10—包輪；11—大齒輪；12—小齒輪；13—換向爪形圓合器；14—齒輪；15—下齒架齒輪箱；16—傘齒輪對；17—油壓裝置；18—尾軸；19—油泵接頭；20—齒輪；21—小齒輪；22—中間軸；23—大齒輪；24—下環形軌道；25—支持輪；26—兩側直齒牙輪牙板。

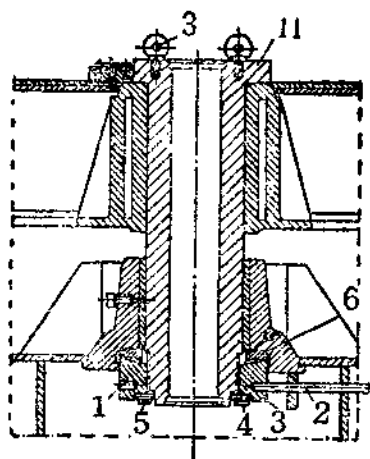


圖 6

1—不透孔；2—板桿；3—中心軸
螺絲帽；4、5—固定滾板及螺絲；
6—中心軸墊。

狀態(在年修以下的檢修、如不需要拆下懸臂時，懸臂最多只能降落到水平狀態，不能再往下降)，這時，要將電鏟的全部電源切斷，所有鉗工、起重工和電氣等工種就可以平行作業了。

起重工應立刻用支撐物將電鏟後部平衡鐵箱支托住。一般較簡便的方法是用兩個負重螺絲栓(即大型千斤頂)支撐着，也可用枕木代

替。在此同時，鉗工應進行拆除懸臂及平衡拉桿的各個銷軸。鉗工將懸臂拆除後，起重工就用鋼絲繩索將懸臂平衡吊好，再將鋼絲繩索掛在起重吊車鈎上，吊車起重提昇使繩索掛上勁，這時就可拆除纜繩。

拆纜繩時，首先將懸臂頂端兩側纜繩復滑輪的擋繩板(圖4中14)拆下，將纜繩花支架固定橫軸上的水平滑輪拆除，再分解在花支架上纜繩固定端的鈎頭(嵌輪)，松解提昇纜繩滾筒上的鋼絲繩。這樣，就可將纜繩全部拆下，大車牽引鋼絲繩也可以一起拿掉。

在進行這一工作的同時，鉗工進行松解車廂結構與上

机架相联的各螺絲。一部分鉗工可以松解上机体卷揚滾筒機構的各部螺絲——軸承瓦蓋、油箱制動抱閘結構以及各基礎螺絲；另一部分鉗工開始松解下机体（即走行部分）的各部螺絲，如翻板托輪軸端螺絲、主動花輪及導輪軸端卡蘭、拆翻板（履帶）連接銷軸。為了便于拆卸和檢修，在拆卸翻板銷軸時，應按圖5中9處所示進行較為適宜。在拆卸翻板前，務須用千斤頂頂緊方軸，將方軸墊鐵板取下，然後再松千斤頂，使履帶鬆弛這時方准拆卸翻板連接軸銷；其次再進行分解三節軸撥輪外套，連接螺絲桿，再松解走行減速箱螺絲，制動抱閘等。最後應將電鍍各部減速箱潤滑油放出，用導管引入油桶內。

电工在此時主要是分解各电机、發電機組、交直流系統的綫結頭。

在以上這些工作進行中，吊車起吊懸臂，放在負重平板車上，再起吊花支架（圖4中10），然後開始吊卸車廂9，由起重工掛好繩索，要求找好平衡，並要有人在兩側拉住平衡繩，然後再起吊，因為車廂體積龐大，如果稍不注意，使車廂失去平衡，就很容易發生事故。

車廂平穩起吊放落在較平坦的地方後，檢修組可利用它作臨時修配房棚用。

接着，吊車可將發電機組及固定發電機座整體吊落於地面，放在空氣暢通、不潮濕及沒有風塵的工作棚內或運回修理廠，电工即可開始發電機的分解檢查清掃、修理及干燥等工作。吊車再起吊後部平衡墜鐵箱，放在原地上；吊卸（圖7）轉盤电动机、減速箱蓋、減速裝置齒輪及立

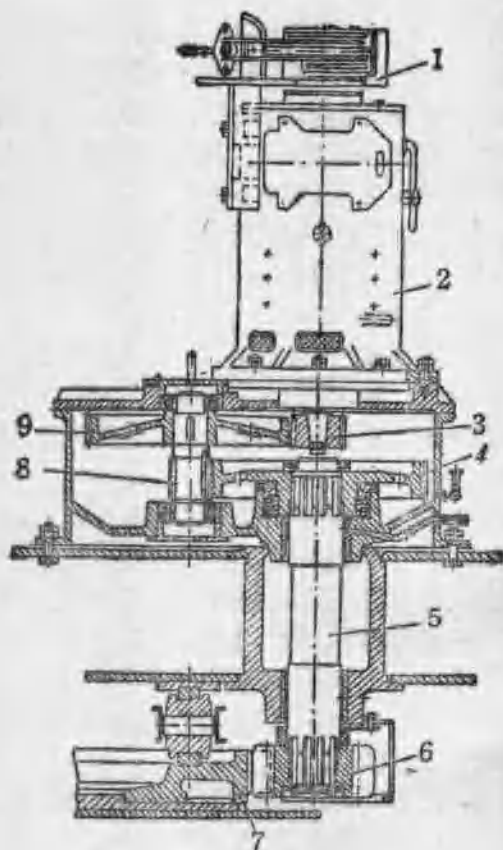


圖 7 迴轉機構

1—抱閘；2—电机；3, 4, 8, 9—減速齒輪；5—立軸；
6—立軸小齒輪 7—大臥輪。

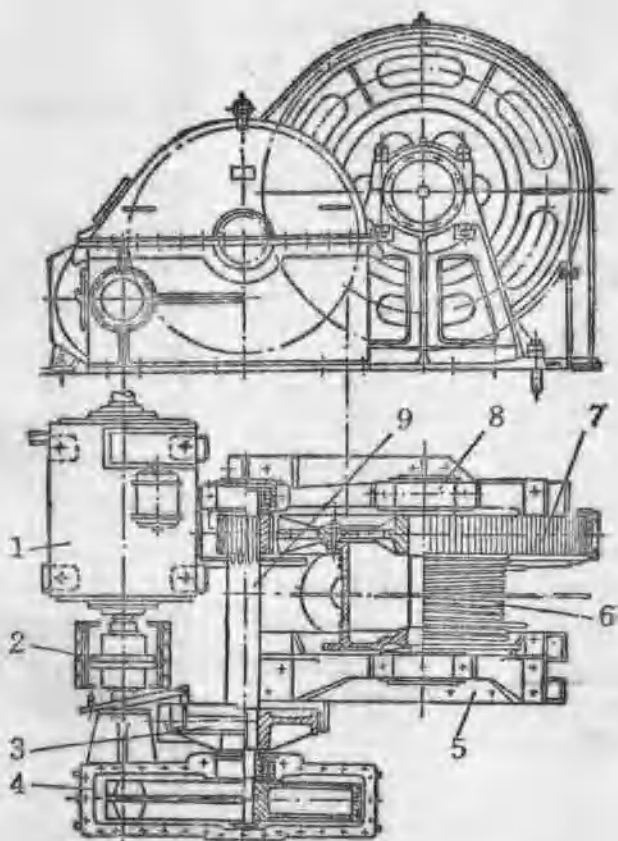


圖 8 提昇滾筒機構

1—电机；2—內齒式离合器；3—抱閘；4—大車減速箱；
5—軸承座；6—滾筒；7—大齒輪；8—軸承；9—二軸。

軸，再吊卸(圖8)大車滾筒、大車減速箱蓋、二軸、三軸及大車电动机等，并注意拆除中心十項繼電环。

这时即可將上机体座起吊，用鋼絲繩掛在花支架地脚的銷軸上。起吊时一定要注意到中心軸螺絲帽是否已經取下，同时在其起吊上机体之前，不可將中心軸取出；如果中心軸磨損或其他原因需要將中心軸取下时，可在未吊上机体以前，將中心軸松动一下，但在此时不需要取下来，否則上机体一經吊起，在起吊中心不正时，如無中心軸控制中心，則上机体很容易由于摆动將高压三項集電环及磁碍子打碎。

上机体吊起后，可放在吊車的另一側，用枕木墊好，不要使高压集電环撞碰及损伤，此时为了保护中心軸絲扣，要把螺絲帽帶上。上机体機構至此全部拆卸完了(上机体架的轉盤軌道如需修理或更換，可直接裝入平車送至工厂修理)。

上机体拆卸完了后，鉗工(2—3名)可开始对上机体機構部件进行清洗，扫除油垢灰塵，詳細檢查机件的磨損和破損情况，看磨損是否超过技术質量标准的規定。一面檢查，一面更換配件或找正修理。通常是先拆除与更換轉盤減速箱各銅套，檢查膠皮彈簧擋油圈和牙輪的磨損限量和剝蝕程度。一般要注意各滾珠軸承的內外环与軸、軸承座有無轉動松扩以及滾珠軸承本身的間隙和印痕磨伤等現象，間隙超过限度即应更換。再应檢查軸花鍵槽、螺旋导油桿等。

在机件都处理完畢后，即应开始組立安裝(如果轉盤

軌道不需要修理或更換時，可進行組立安裝上機體機件）。

檢查轉盤減速箱後，可開始檢查大車滾筒卷揚機構，各齒輪齒型的磨損情況，大軸和二軸應用磁力探傷器進行檢查有無疲勞裂紋；還應檢查滾筒的繩槽的磨損、大直齒輪圈與滾筒連接的固定情況，各軸承及軸承座、軸承瓦口有無橢圓度以及機座是否找正；並清掃減速箱，檢查制動抱閘油缸。上述設備經檢查後如有毛病，應加以修理，組立安裝。

接著就要檢查上機體油壓系統、油泵、儲油器、管路，看看它們是否被油垢雜質堵塞，如堵塞了，應加以清掃。另外，電鉗工應進行交直流配電系統的檢查、換綫等工作，對大車電動機也應檢查、清掃，並過濾變壓器油，進行耐壓試驗等。

（三）下機體的拆卸和檢查。上機體吊落地面後，可立即拆卸下機體轉盤與行走機構。首先把迴轉軸全部取下；然後將行走制動抱閘拆下，分解齒輪式對輪，起吊電動機及圓形減速箱。減速箱在起吊前，應注意檢查第一傳動順軸²²固定在減速箱空心軸的固定螺絲桿是否已拆下，然後起吊；再將履帶已卸除聯結銷軸之一端吊起卷落在後尾平衡壓鐵箱上，再拆卸驅動行走方向的三節軸（即橫軸）¹⁴；拆卸橫軸前，首先應將左右擋作用的離合器（撥輪）卡子取下，卸除離合器外套及軸承瓦蓋，此時即可將中間帶傘型齒輪¹⁶橫軸以及左右兩側橫軸先後順序卸下。為了便於檢查和修理下機架及主導輪、托輪軸套和軸，應將整個下部機體支架起來，用鋼絲繩索掛在機體四