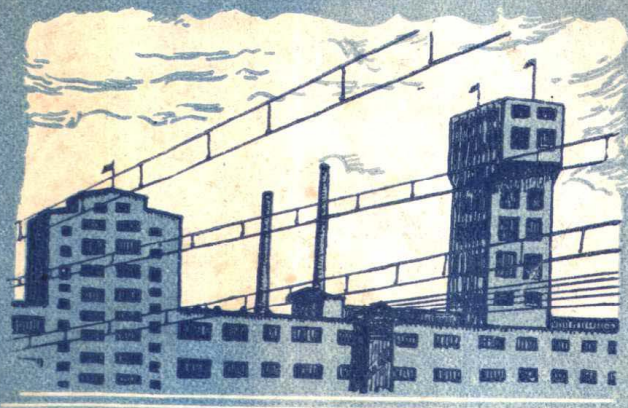


197319



煤礦工人技術操作小叢書

鏈板運輸機

東北煤礦管理局機電處編

燃料工業出版社

U387
17A

內 容 提 要

這本書是根據蘇聯出版的《煤礦工業用鏈板運輸機》等書刊，結合我國實際情況編寫的。詳細介紹了目前我國使用的四種蘇聯式鏈板運輸機：CKP-11型、CTP-30型、CKT型和CT-6型。着重講了鏈板運輸機的使用和維護、一般故障和故障處理辦法。書後還附錄了前煤礦管理總局頒發的《運輸機（電溜子）技術操作試行規程》。這本書文字簡明，內容扼要，適合有高低文化水平的運輸機司機和基層幹部閱讀，可作為培訓運輸機司機的教材。

煤礦工人技術操作小叢書

鏈 板 運 輸 機

東北煤礦管理局機電處編

燃料工業出版社出版（北京市右街26號）

北京市書刊出版業登記證出字第012號

北京市印刷一廠印刷 新華書店發行

編輯：黎可均 校對：唐寶珊

書號594 煤235

787×1092 1/32開本 * 2 1/2印張 * 46千字 * 定價(7)三角五分

一九五五年十月北京第一版第一次印刷(1—1,100冊)

10

前面的話

回採工作面運輸，是採煤工作的一個重要環節。回採工作面運輸的機械化，對於減輕工人的笨重體力勞動，對於提高生產，都有很大的作用。解放以前，我國的礦山掌握在帝國主義和官僚資本主義的手裏，他們只管榨取工人的膏血，不管改進生產和改善工人的勞動條件，回採工作面的運輸，很大一部分是採用所謂「爬犁」，工人的勞動非常沉重和危險，運輸效率也很低。解放以後，黨和政府十分關心改善工人的勞動條件和改進生產，回採工作面的運輸，和其他工作一樣，也逐步走向機械化。拿東北各煤礦來說，解放以後幾年來，回採工作面運輸的機械化，是逐年增長，並且是增長得很快的。這個情況，可以从下列數字看出來：

東北各煤礦回採工作面運輸總量中 機械運輸量所佔比重

1950年	1951年	1952年	1953年	1954年
(包括自動滑下) 72.3%	81.3%	86.6%	92.5%	92.66%
(不包括自動滑下) 54.6%	68.0%	72.5%	83.2%	84.46%

回採工作面運輸的機械化，最普遍的是使用鏈板

運輸機。鏈板運輸機運輸量大，消耗電力少，構造簡單，挪動方便，可以伸長或縮短，可以水平運輸，也可以在一定限度內向上或向下運輸。同時，不同類型的鏈板運輸機，可以使用在各種不同的條件下，有的可以在薄煤層使用，有的可以實行爆破裝煤或者和其他機器配合使用。鏈板運輸機有這些突出的優點，所以，使用鏈板運輸機，對於改善工人的勞動條件和提高生產，有很大意義。

鏈板運輸機的使用，對於回採工作面的運輸，既然有很大意義，那就要求我們正確地使用和維護它。但是，目前我們許多煤礦，由於沒有固定的司機，工人沒有很好掌握鏈板運輸機的技術操作方法，在使用上存在很多問題，經常發生故障。有些地區，鏈板運輸機的故障次數，甚至佔機電故障次數的一半以上。這就沒有充分發揮鏈板運輸機的作用，影響井下運輸工作，影響回採工作面的正規作業，影響生產。

爲了幫助工人同志掌握鏈板運輸機的技術操作，更好地使用和維護鏈板運輸機，減少故障，我們根據蘇聯煤礦技術書籍出版社出版的「煤礦工業用鏈板運輸機」等書，和其他有關材料，結合我國實際情況，編譯成這一本書，以供鏈板運輸機司機和基層幹部學習。

這本書的第一章，概略的講了鏈板運輸的構造和技術特徵。第二章到第五章，分別介紹了我國用得最多的四種蘇聯式鏈板運輸機，各礦的同志，可以根據本礦的情況，用的是哪種就學哪一種，這四章不必全學。第六章結合實際講解了鏈板運輸機的使用和維護，第七章講了鏈板運輸機的一般故障和處理辦法，這兩章是全書的重點，希望大家好好學習。第八章關於鏈板運輸機的簡單計算，主要是供基層幹部參考的，工人同志可以不學。本書最後的附錄，是前煤礦管理總局頒發的「運輸機（電溜子）技術操作規程」，應當好好學習和貫徹。

我們歡迎讀者對這本書提出意見，以便改正。

註：本書參考下列書刊編寫：

(1) 煤礦工業用鏈板運輸機（Скребокые конвейеры для угольной промышленности）

(2) 礦山機械及其修理（Шахтные машины и их ремонт）

(3) СКР-11、СТР-30、СКТ₃-6、СТ-6 型鏈板運輸機的說明書（原文）

(4) 井下運輸設備及裝載機（Подземные транспортные уёмановипи и погрузочные машины）

(5) 礦山機械手冊（Горныемашины для угольных шахт справочник）

(6) 蘇聯「煤」刊（Уголь）

(7) 「煤」刊

目 錄

前面的話

第一章 鏈板運輸机概說	6
-------------------	---

第二章 CKP-11 型鏈板運輸机	11
-------------------------	----

第 1 節 技術特徵	11
------------------	----

第 2 節 机头	17
----------------	----

第 3 節 溜槽和刮板鏈子	20
---------------------	----

第 4 節 机尾	22
----------------	----

第 5 節 電氣設備	24
------------------	----

第 6 節 注油	28
----------------	----

第三章 CTP-30 型鏈板運輸机	29
-------------------------	----

第 1 節 技術特徵	29
------------------	----

第 2 節 机头	33
----------------	----

第 3 節 溜槽、刮板鏈子和机尾	34
------------------------	----

第 4 節 電氣設備	36
------------------	----

第 5 節 爆破裝煤和配合截煤机使用	37
--------------------------	----

第 6 節 注油	41
----------------	----

第四章 CKT 型薄煤層鏈板運輸机	42
-------------------------	----

第 1 節 技術特徵	43
------------------	----

第 2 節 机头	47
----------------	----

第 3 節 溜槽、刮板鏈子、机尾和電氣設備	49
-----------------------------	----

第 4 節 注油	53
----------------	----

第五章	CT-6型鏈板運輸機	53
第 1 節	技術特徵	54
第 2 節	各部分的構造	56
第六章	鏈板運輸機的使用和維護	61
第 1 節	安設鏈板運輸機的地點的準備	61
第 2 節	在回採工作面安設鏈板運輸機	62
第 3 節	機頭安設位置的選擇	65
第 4 節	鏈板運輸機的維護、檢查和運轉試驗	66
第 5 節	在回採工作面內搬鏈板運輸機	68
第 6 節	使用鏈板運輸機的注意事項	75
第 7 節	鏈板運輸機的檢修	78
第七章	鏈板運輸機的一般故障和處理辦法	80
第 1 節	電動機	80
第 2 節	減速器	82
第 3 節	刮板鏈子、溜槽和其他傳動零件	83
第八章	鏈板運輸機的簡單計算	87
第 1 節	鏈板運輸機的運輸量和長度	87
第 2 節	電動機的功率	95
附錄:	運輸機(電溜子)技術操作試行規程	97

第一章 鏈板運輸机概說

鏈板運輸机也叫電溜子，或者叫刮板溜子，是在回採工作面和掘進巷道裏使用的一種運輸机。

鏈板運輸机由傳動部分、運輸部分和緊鏈部分組成。

傳動部分就是机头。机头由電動机、減速器、主軸和導鏈輪組成。机头的作用，是帶動刮板鏈子轉動。電動机和減速器，可以根據工作面的具体情況安設，是右工作面就安在主軸的左邊，是左工作面就安在主軸的右邊。電動机的電紐安在裝車工作地點的附近，可以在裝車地點隨時開動或停止鏈板運輸机。

運輸部分就是溜槽和刮板鏈子。溜槽是由一節一節的鐵槽組成的，通常有上槽和下槽（或者是左槽右槽）兩部分，上槽是運煤的，下槽是支承上槽並且便於刮板鏈子回行的，上槽下槽都是順着鏈板運轉方向一節一節交疊連接。刮板鏈子由許多鏈節組成，每個鏈節包括一對側面環、一個內環、工形銷和刮板等。

緊鏈部分就是机尾。机尾由導鏈輪、緊鏈裝置和

机尾軸等部分組成。机尾可以調整鏈子的鬆緊。

鏈板運輸机可以用在水平的、緩傾斜的或傾斜的回採工作面，也可以用在傾斜或水平巷道中。可以向上運輸，也可以向下運輸，不過向上運輸的傾斜度，最多不能超過 35° ，向下運輸的傾斜度，最多不能超過 25° ，因為超過這個限度，煤就會向下滑。

一般的鏈板運輸机，都只能用在厚 0.7 公尺以上的煤層中，只有 CKT-6 型鏈板運輸机，可以用在厚 0.45 公尺到 0.6 公尺的薄煤層中。

我國煤礦使用的蘇聯式鏈板運輸机，目前已有五種：CKP-11 型，CTP-30 型，CT-6 型，CKT₂-6 型和 CKT₃-6 型（CKP-11 型讀 [斯克爾 11 型]，CTP-30 型讀 [斯特爾 30 型]，CT-6 型讀 [斯特 6 型]，CKT₂-6 型讀 [斯克特 2、6 型]，CKT₃-6 型讀為 [斯克特 3、6 型]）。

不同類型的鏈板運輸机，都有不同的特徵。我們在下邊幾章中，將分別詳細介紹。為了便於大家全面了解，這裏把各型鏈板運輸机的机頭、机尾、溜槽和電動机的技術特徵，分成三個表，附在這裏。

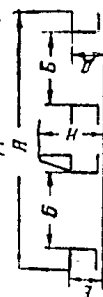
各种鏈板運輸机的机头和机尾的技術特徵

第1表

鏈板運輸機型式			CKP-11	CTP-30	CT-6	CKT ₃ -6
項 目	單鏈或雙鏈		單	雙	單	單
			鏈	鏈	鏈	鏈
減速器	減速段數		2	3	3	3
	總減速比		20	39.6	19	52
	傳動特性		I段為傘齒輪傳動, II段為正齒輪傳動	I段為傘齒輪傳動, II和III段為斜齒輪傳動	全部正齒輪傳動	I和II段為斜齒輪傳動, III段為傘齒輪傳動
電動機和減速器的連接方法			對輪 外徑 = 225 八個銷子 銷子直徑 = 24	對輪 外徑 = 225 八個銷子 銷子直徑 = 24	對輪 外徑 = 188 銷子直徑 = 16	對輪 外徑 = 225 八個銷子 銷子直徑 = 24
減速器和機頭軸的連接方法			鎖鏈和鏈輪 節步 = 50.8 節徑 = 196.3	鎖鏈 節步 = 50.8	爪接合子 (4個齒)	直接連接
刮板鏈子的速度 公尺/秒			0.4	0.51, 0.34	0.56	0.3
保險裝置的特性和型式			保險銷子 直徑 = 16公厘	—	保險銷子 直徑 = 8公厘	摩擦離合器 (24片)
機 頭	規	長, 公厘	2675	2128	2480	2000
		寬, 公厘	1218	1470	1675	1157
	格	高, 公厘	552	945	640	430
		重量, 公斤	1140	863	708	896
機 尾	規	長, 公厘	2527	1260	760	2610
		寬, 公厘	765	1134	590	940
	格	高, 公厘	414	455	433	323
		重量, 公斤	510	426	125	265
刮板鏈子鏈輪齒數			8 (四個實齒)	8 (四個實齒)	6	8 (四個實齒)

第2表

溜槽的技術特徵

鏈板運輸機 名稱	斷面	寬, 公厘			長, 公厘			高, 公厘			重量 公斤
		A	B	B	槽長	突出部計算 在內的長度	Γ	A	E	H	
CKP-11 上下溜槽不一樣		500	350	384	2491	2530	77	150	270	—	107.4
CKP-11 上下溜槽一樣		500	350	—	2491	2542	—	150	248	—	104.4
CTP-30 和裝袋機一起使用		700	600	—	1400	1557	80	86	196	496	175.8
CT-5		450	350	400	2500	—	—	150	286	—	102.9
CKT ₁ -6 薄煤層用		809 -874	282	—	2000	2115	—	80	97	227	71.5
CKT ₂ -6 和薄煤層庫拜因一起使用		900	282	—	2000	2030	—	80	97	227	122.6

各種鏈板運輸機的電動機的技术特徵

第3表

項 目	運輸機型式	CKP-11	CTP-30	CKT, CKT ₂ -6, CKT ₇ -6	CT-6
型 式		MA-143-1/4	MA-144-2/4 (MA-144-2/6)	MA-143-1/4	TAF 32/4
功率, 瓩		11.4	29(20.5)	11.4	4.2
每分鐘迴轉數		1470	1470(985)	1470	1480
額定負荷時的效率		88.5%	91.0%(90.5%)	88.5%	—
電壓為 380 伏時的連續工作 電流, 安		23.0	56.2(—)	23.0	—
起動電流, 安		124	376(—)	124	—
起動電流/額定電流		5.4	6.7(6.0)	5.4	—
起動轉矩/額定轉矩		1.7	2.0(2.0)	1.7	—
最大轉矩/額定轉矩		2.0	2.1(2.0)	2.0	—
重量, 公斤		213	370(370)	213	—
軸承號碼		312 和 2312	312 和 2314 φ 1.81 + 1.68 × 2/18.3 (1.56 + .45/17.3)	312 和 2312	208 和 2208
固定子的 IIBT ^① 號絕緣繞組的 標線直徑和重量, 公厘/公斤		φ 1.56/12.3		φ 1.56/12.3	φ 1.74/6.43

① IIBT 號絕緣導線就是雙層紗包線。

第二章 CKP-11型鏈板運輸機

CKP-11 型鏈板運輸機，目前我國用得最多。

這種鏈板運輸機，可以用在水平或傾斜的回採工作面，也可以用在掘進巷道中。可以从工作面運出煤和岩石，同時，由於它可以逆轉，所以也可以向工作面運送坑木。可以向上運輸，也可以向下運輸。由下向上運輸時，機頭安在回採工作面的上部；从上向下運輸時，如果傾斜在 12° 到 15° 以下，機頭要靠運輸巷道（工作面下部）安設，如果傾斜超過 15° ，那就要靠回風巷道（工作面上部）安設。

掘進巷道時，可以把這種鏈板運輸機接在皮帶運輸機的末尾。皮帶運輸機不能一小段一小段地伸長或縮短，接上這種鏈板運輸機伸縮就很方便了。在儲煤場往火車上裝煤時，在坑口儲木場運送坑木時，也都可以用這種鏈板運輸機。可見這種鏈板運輸機用途很廣。

第 1 節 技術特徵

1. 運輸能力：(1) 煤（詳見第 4 表）……60 噸/小時
(2) 坑木 ……………600 ~ 700 根/小時

2. 刮板鏈子: (1) 移動速度...0.4 和 0.525 公尺/秒

(2) 節距 80 公厘

第4表

CKP-11 型鏈板運輸机的傾斜角, 長度和運輸能力的關係

傾斜角 度	運輸方向	運輸能力 (煤), 噸/小時							
		20	30	40	50	60	70	80	90
		運輸机的最大長度, 公尺							
0°	—	130	105	90	75	70	60	55	50
5°	向 上	120	100	80	70	60	50	50	40
10°		110	90	70	60	55	45	40	40
15°		105	85	65	55	50	40	40	35
20°		100	80	60	50	45	40	35	30
25°		95	75	55	45	40	35	30	30
30°		90	70	50	40	40	30	30	25
5°	向 下	150	120	110	90	80	70	65	60
10°		—	140	120	110	100	85	80	70
15°		—	—	150	155	25	110	105	100

註: 上表係以速度 0.4 公尺/秒為標準。

- (3) 一公尺長的平均重量 ... 13 公斤
 (4) 拉斷力 22000 公斤
3. 傳動鏈子規格: (1) $t = 50.8$ 公厘
 (2) 滾軸直徑 = 32 公厘
 (3) 寬 = 31 公厘
 (4) 長 = 3.048 公厘
4. 電動機: (1) 型式 MA-143-1/4
 (2) 電壓 220/380 伏
 (3) 功率 11.4 瓩
 (4) 迴轉數 1470 轉/分
5. 鏈板運輸機長 100 公尺的總重量 8533 公斤
 6. 各部分尺寸: 如第 5 表
 7. 傳動系統: 如第 1 圖
 8. 傳動零件的特徵: 如第 6 表
 9. 所採用的滾珠軸承: 如第 7 表

第 5 表

部 分 名 稱	機 頭	溜 槽		機 尾
		安 裝 後	單 獨 的	
長, 公厘	2675	2491	2530	2527
寬, 公厘	1218	570	532	765
高, 公厘	532	270	150	414
重量, 公斤	1140	107.4	53.2(下) 54.2(上)	510

CRP-11 型鏈板運輸機傳動零件的特徵

第6表

序 号	零 件 号	名 称	規 格	材 質	一台上的數量
1	0101003	軸傘齒輪	M = 5 Z = 16	12XH3A	1
2	0101010	傘齒輪	M = 5 Z = 64	40X	1
3	0101011	小齒輪	M = 5 Z = 14	12XH3A	1
4	0101015	齒輪	M = 5 Z = 70	40X	1
5	0101017	鏈輪	t = 50.8 Z = 9	20号鋼	1
6	0105020	鏈輪	t = 50.8 Z = 17	20号鋼	1
7	0105002	導鏈輪	t = 80 220 φ Z = 8 (4個夾齒)	40X	1
8	0503018	傘齒輪	M = 5 Z = 18	CT, 5	1 (緊鏈用)
9	0503015	傘齒輪	M = 5 Z = 23	CT, 5	1 (緊鏈用)
10	0502010	導鏈輪	t = 80 250 φ Z = 8 (4個夾齒)	40X	1
5a①	0101052	鏈輪	t = 50.8 Z = 10	20号鋼	
6a	0101039	鏈輪	t = 50.8 Z = 15	20号鋼	

① 採用鏈輪 5 和 6 時, 刮板鏈子速度為 0.4 公尺/秒,
採用鏈輪 5a 和 6a 時, 刮板鏈子速度為 0.525 公尺/秒。