

裝載站和交換站
調車工作機械化
系統圖集

煤炭工業出版社



裝載站和交換站 調車工作機械化系統圖集

蘇聯煤炭工業部全蘇煤礦科學研究院編著
周 敏 照 譯

煤炭工業出版社

內 容 提 要

在本書中列舉了許多礦井中的工作面裝載站和交換站的調車工作機械化系統圖。在每一個系統圖中都包括有路線擴展、設備佈置、應用範圍、工作組織、維護人數、機械圖和遠距離操縱系統圖等內容。

書中指出了蘇聯井下運輸問題的近況和發展遠景。

本書對煤礦工程技術人員在改進井下運輸工作、減少工作面的停歇現象和減輕井下運輸的勞動力等方面都是有幫助的。

АЛБОМ СХЕМ МЕХАНИЗАЦИИ МАНЕВРОВЫХ РАБОТ НА ПОГРУЗОЧНЫХ И ОБМЕННЫХ ПУНКТАХ

МИНИСТЕРСТВО УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР
ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНО ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УГОЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ (ВУТИ)

根據蘇聯國立煤礦技術書籍出版社(УГЛЕТЕХИЗДАТ)

1954年莫斯科第一版譯

356

裝載站和交換站調車工作機械化系統圖集

周 徽 照 譯

*

煤炭工業出版社出版 (地址：北京方長安街煤礦工程師

北京市書刊出版業營業登記證出字第084號)

北京市印刷一厂排印 新華書店發行

*

開本78.7×109.2公分 $\frac{1}{16}$ * 印張3 $\frac{1}{4}$ * 字數63,000

1956年7月北京第1版第1次印刷

統一書號：15035·226 印數：1—3,600冊 定價：(10)0.55元

目 录

录

序言	2
I. 工作面裝載站調車工作機械化系統圖	4
A. 固定裝載站	5
應用 ПЭТ-1 型推車機的固定裝載站系統圖	5
應用 ПЭТ-1 型推車機的互相鄰近的裝載站系統圖	6
在回採煤柱時，應用 ПЭТ-1 型推車機的固定裝載站系統圖	7
在同採煤柱時，應用 МЭЛД-4.5 型單滾筒絞車的固定裝載站系統圖	8
B. 半固定裝載站	9
在后方錯車道上應用 МК-3 型絞車的半固定裝載站系統圖	9
應用 ПЭТ-1 型推車機的半固定裝載站系統圖	10
應用 МЭЛД-4.5 型單滾筒絞車的半固定裝載站系統圖	11
B. 不固定裝載站	12
應用單滾筒絞車的不固定裝載站系統圖	12
應用 МК-3 型絞車和兩個掛鉤機構的不固定裝載站系統圖	13
應用成對的兩台 МЭЛД-4.5 型絞車的不固定裝載站系統圖	14
應用兩台 МЭЛД-4.8 型絞車的不固定裝載站系統圖	15
應用 МК-3 型絞車的不固定裝載站系統圖	15
II. 交換站調車工作機械化系統圖	17
A. 裝設着運輸機或箕斗提升的下山交換站	18
應用翻車機和推車機的下山的下面出車台系統圖	18
B. 裝設着單繩運輸的下山交換站	19
應用兩台推車機的上山出車台系統圖	19
應用兩台 МЭЛД-4.5 型絞車的上山出車台系統圖	20
應用兩台推車機的中間出車台系統圖	21
應用兩台 МЭЛД-4.5 型絞車的中間出車台系統圖	22
應用兩台推車機的下山出車台系統圖	23
應用兩台 МЭЛД-4.5 型絞車的下山出車台系統圖	24
B. 裝設着無繩運輸的下山交換站	25
應用兩台推車機的上山出車台系統圖	25
應用兩台 МЭЛД-4.5 型絞車的下山的上面出車台系統圖	26
應用兩台 МК-3 型絞車的中間出車台系統圖	27
應用兩台推車機的下山出車台系統圖	28
應用兩台 МК-3 型絞車的下山出車台系統圖	29
III. 調車機械	30
A. 推車機	31
ПЭТ-1 型電力推車機	31
ТБ-1 型風動推車機	33
БЭТ-2 型無基礎的電力推車機	35
B. 絞車	37
МЭЛД-4.5 型單滾筒電力絞車	37
巴勒哈民柯工廠制造的單滾筒電力絞車	39
МЭЛД-4.8 型單滾筒風動絞車	41
МК-3 型雙滾筒電力絞車	42
B. 翻車機	43
為不摘鈎礦車用的統一型圓形翻車機	43
為單個礦車用的統一型圓形翻車機	44
IV. 遠距離操縱的電路系統圖	46
МЭЛД-4.5 型絞車的遠距離操縱系統圖	47
卡拉崗達工廠單滾筒絞車和 ПЭТ-1 型推車機的遠距離操縱系統圖	48
成對的 МЭЛД-4.5 型絞車的遠距離操縱系統圖	49
МК-3 型絞車和 БЭТ-2 型推車機的遠距離操縱系統圖	50

序

目前，裝載站和交換站調車工作的機械化仍然趕不上採煤機械化的一般水平。

在工作面不固定的裝載站和裝設無極繩的下山(輪子坡)的受發車車場中，推車工作的機械化更感到不夠。

這些站所用的勞動力是很大的，每站每班需要3—5人。

由於採用遠距離操縱的推車機和調車絞車的調車工作機械化，使得每一裝載站每班的工人數能夠減少到一人。裝設無極繩運輸的下山(輪子坡)的受發車車場是例外的，那里，根據工作條件每班不能少於兩個人。

總起來說，在裝載站和交換站運用機械差不多能夠完全取消推車工這個工種。

這本“裝載站和交換站調車工作機械化系統圖集”是根據對現有礦井中機械化推車的裝載站與交換站的工作所作的測時和研宄，根據國立煤礦機械設計院、庫茲巴斯煤礦設計院和蘇聯煤炭工業部煤礦機械製造工廠的設計材料而編制的。

本書是由以下幾部分組成：

1. 工作面裝載站調車工作機械化系統圖；
2. 交換站調車工作機械化系統圖；
3. 調車機械；
4. 遠距離操縱的電路系統圖。

在圖集的每個系統圖中都列舉了綫路的擴展、設備的佈置、工作的描述、應用範圍、維護人數、機械圖和與圖有關的器械

言

圖，在個別的情形下，還列入了必要的註解和圖例。

研究系統圖時，也考慮了裝載站的服務期限和工作條件(固定的，半固定的和不固定的)。

交換站的機械化和工作組織是按照下山的運輸形式和出車台的工作條件而擬制的(用無極繩提升或是用單繩提升，運輸機提升或箕斗提升，上面的、下面的或是中間的出車台，單面的或是雙面出車台等等)。

在圖集中列舉了下山的調車工作機械化系統圖，但是對於輪子坡只要改變圖上重車和空車的運行方向，這些系統圖也是完全可以應用的。

在這些系統圖中，研究了下列設備的應用情況：ПЭТ-1型和БЭТ-2型電力推車機，ТБ-1型風動推車機，國立煤礦機械設計院設計的遠距離操縱的МЭЛД-4.5型單滾筒絞車和槓桿操縱的МЭЛД-4.8單滾筒絞車，以巴勒哈民柯命名的卡拉崗達機械製造廠設計的單滾筒絞車，國立煤礦機械設計院新西伯利亞分院設計的遠距離操縱的МК-3滾筒絞車。

風動調車設備——ТБ-1型推車機和小型的МЭЛД-4.8單滾筒絞車是用在完全用壓縮空氣來工作的礦井中的。

上述的機械正在煤礦機械製造工廠中大批製造，並在裝載站和交換站調車工作機械化的礦井中廣泛地採用。

機械化系統圖里只繪出了原理圖，也就是沒有指出具體的運輸長度，列車中的車數等等。

本書所推荐的机械化系統圖，能够使得合理地來組織裝載站和交換站的調車工作。

在編寫的机械化系統圖中規定有：

1. 保証列車不摘鈎的連續裝載。
2. 在交換站应用鋪設通常道岔和十字道岔代替轉盤的轉車道口。
3. 应用远距离操縱的調車机械。
4. 应用新型的电气設備。

根据圖集中包括的系統圖，無論是生產礦井中，無論是新井

設計中，均可使調車工作机械化。

工程技術工作者研究圖集中所指出的机械化系統圖，对搞好井下運輸工作、減少工作面的停歇和節省井下運輸的勞動力，都是有幫助的。

諸系統圖是由全苏煤礦科學研究院井下運輸實驗室一級科學工作者工程技術領土斯·伊·柯茲羅斯基和維·阿·西索也娃編寫的。

机械的远距离操縱系統圖是自動設備實驗室在該部門領導人技術科學領土也·斯·斯那可夫斯基指導下編寫的。

I. 工作面裝載站調車工作機械化系統圖

根据目前大批制造的調車設備型式的不同，裝載站調車工作機械化系統是以应用推車机、小型的單滾筒絞車和双滾筒絞車而拟訂的。

为了使煤礦中最廣泛採用的不固定裝載站機械化，只拟訂应用小型的絞車的系統圖，因为到目前为止，还没有完成創造輕重的、可移动的、無地槽的輕便調車推車机的工作。對於固定的裝載站，互相鄰近的裝載站和半固定裝載站，我們僅拟訂应用推車机和小型的單滾筒絞車和双滾筒絞車的機械化系統圖；因为在这

些条件下，允許安設地槽和壁龕，不过在根据具体条件來選擇固定裝載站、互相鄰近的裝載站和半固定裝載站的調車工作機械化的时候，應該考慮到，应用推車机的系統圖是最簡單的，並能保證連續裝載。

在薄煤層中是用全面採煤法採煤的时候，在不固定裝載站上为了工作的機械化並保證不摘鉤列車連續裝載，那么大巷就必须有適當的超前。不固定裝載站的機械化系統圖是根据工作条件的最小可能的超前值而拟訂的。

A. 固定裝載站

應用 ПЭТ-1 型推車机的固定裝載站系統圖

I. 調車工作的描述

ПЭТ-1 型電力推車机裝在裝載站軌道的重車段上，與運輸机中心綫的距離不超過一、二輛礦車的長度。

電力車通過 №1 道岔和 №3 道岔把列車送到裝載站，然後反方向開動把列車推到裝載站的空車段上，推過 №3 道岔，在以後，電力車通過 №3、1、2、4 等道岔繞到重車端，掛鈎之後，通過 №4 道岔將重列車帶到井底車場去。

運來的空列車和前一列車所剩下的三四輛車掛鈎。

在裝載過程中，列車的移動是用遠距離操縱的 ПЭТ-1 型推車机來進行。

車輛的車箱間的空間用能搬動的鐵擋板蓋上。

II. 應用範圍

莫斯科近郊煤田各礦井工作面的固定裝載站使用。

軌距是 600 和 900 公厘。

ПЭТ-1 型推車机的生產率是每小時推 300 輛一噸的礦車。

按照本圖，其他煤田的各礦井中的工作面固定裝載站調車工作的機械化也是可以進行的，但是必須記住：在裝載的地方軌道間隔值不得小於 1720 公厘。

III. 維護人員

在每個裝載站上每班一名槽口工。

IV. 機械和操縱系統圖

1. ПЭТ-1 型電力推車机(圖 25)。
2. 遠距離操縱系統圖(圖 35)。

V. 註解

按照蘇聯煤炭工業部 1953 年 5 月 29 日批准的煤礦與油母頁岩礦生產循環組織指令，工作面採煤量在 150 噸/晝夜以內的，錯車道規定不得小於兩列車長，採煤量更大的不得小於三列車長。

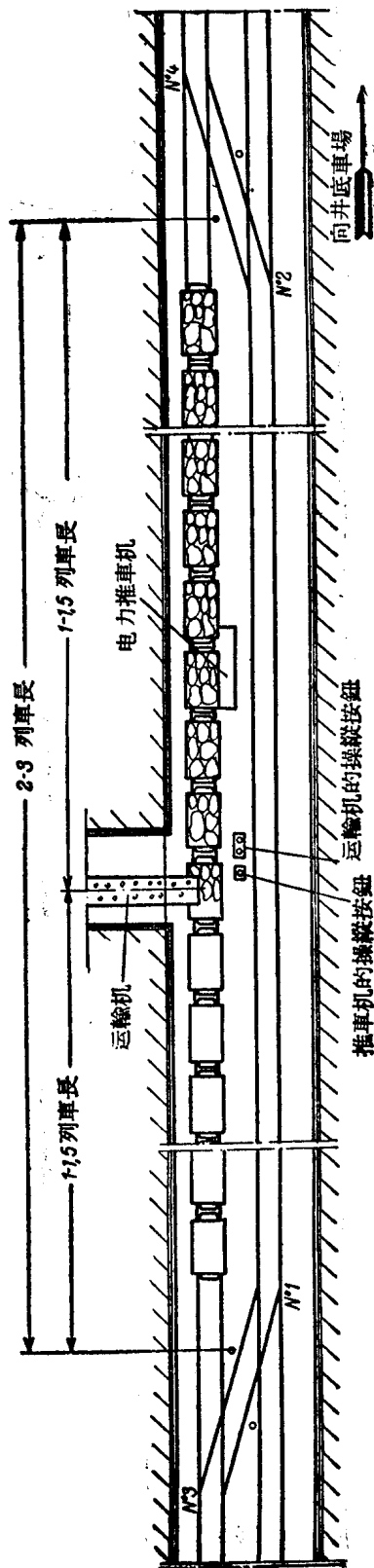


圖 1

应用 ПЭТ-1 型推車机的互相鄰近的裝載站系統圖

I. 調車工作的描述

在 №1 裝載站，帶着空列車的電機車移動到 №6 和 №8 道岔之間，然後，電機車將列車經過 №9 道岔推到空車段，摘鉤之後，經過 №1 道岔繞到重車段，與重列車掛上鉤之後，電機車駛向井底車場。

在 №2 裝載站，把電機車在前面的空列車推過 №7 道岔到支纜盡頭，然後推入空車段，電機車通過 №7、8、6、4 等道岔繞到重車段，與重列車掛鉤之後，通過 №4、3、5、2、1 等道岔走到井底車場去。

運來的空列車和前列車剩下的車掛鉤。

在裝載過程中是用遠距離操縱的電力推車機來移送不摘鉤的列車。

推車機都是裝在每個裝載站的重車段上。

在裝載的時候，在列車移動的過程中間，礦車車箱間的空間用能搬動的鐵板蓋上。

II. 应用範圍

莫斯科近郊煤田各礦井互相鄰近的裝載站使用。

在軌道間隔值不小於 1720 公厘時，也可以在其他煤田互相鄰近的裝載站中使用。

ПЭТ-1 型推車機的生產率是每小時推 300 輛一噸的礦車。

III. 維護人員

每個裝載站上有一名槽口工。

IV. 機械和操縱系統圖

1. ПЭТ-1 型電力推車機(圖 25)。

2. 遠距離操縱系統圖(圖 35)。

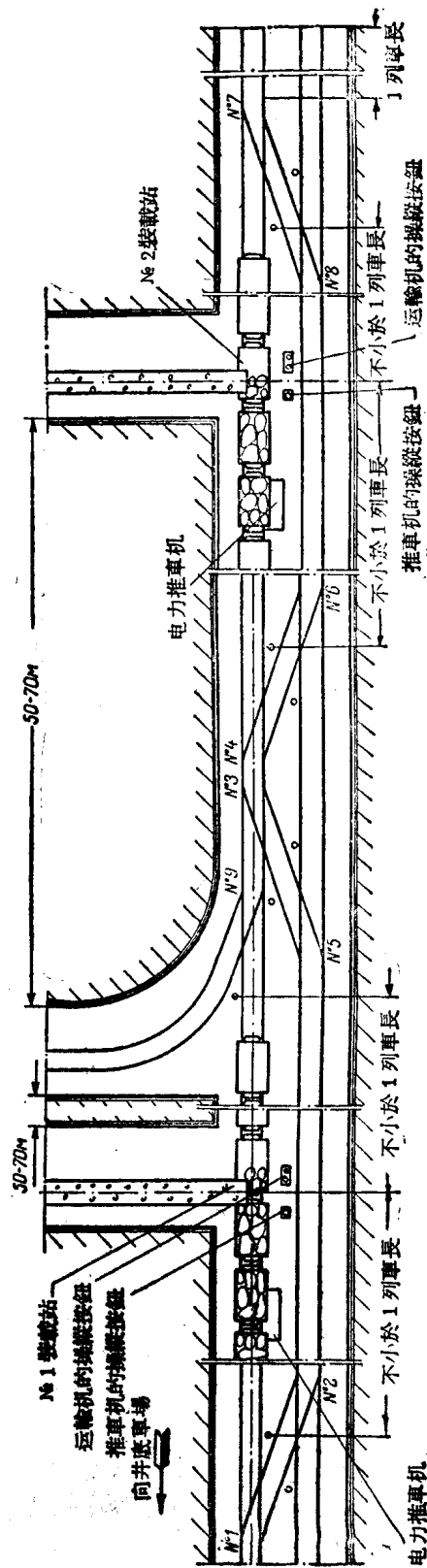


圖 2

在回採煤柱時，應用 ПЭТ-1 型推車機的固定裝載站系統圖

I. 調車工作的描述

在空列車前面的電機車將空列車移動到 №1 和 2 道岔之間的錯車道上。

電機車經 №2、4、5、1 等道岔繞到列車的後面，並通過 №3 道岔將列車推到尽頭的轉車道口。然後，用長連結器把列車送到裝載站。

運來的空車和前列車的礦車掛鉤，電機車經 №2 和 4 道岔，繞到重列車端，將重車帶到井底車場去。

在裝載過程中，不摘鉤的列車是用遠距離操縱的電力推車機來移動的。

推車機裝在裝載站的重車段上，離運輸機卸貨端的距離是 1、2 輛礦車長。

II. 應用範圍

莫斯科近郊煤田各礦井回採煤柱時在固定裝載站使用。
軌距 600 和 900 公厘。

ПЭТ-1 型推車機的生產率是每小時推 300 輛——噸的礦車。
在相似情況下，在其他煤田的固定裝載站機械化調車工作中，也可以採用這個系統圖。

III. 維護人員

每班一名槽口工。

IV. 機械和操縱系統圖

1. ПЭТ-1 型電力推車機(圖 25)。
2. 遠距離操縱系統圖(圖 35)。

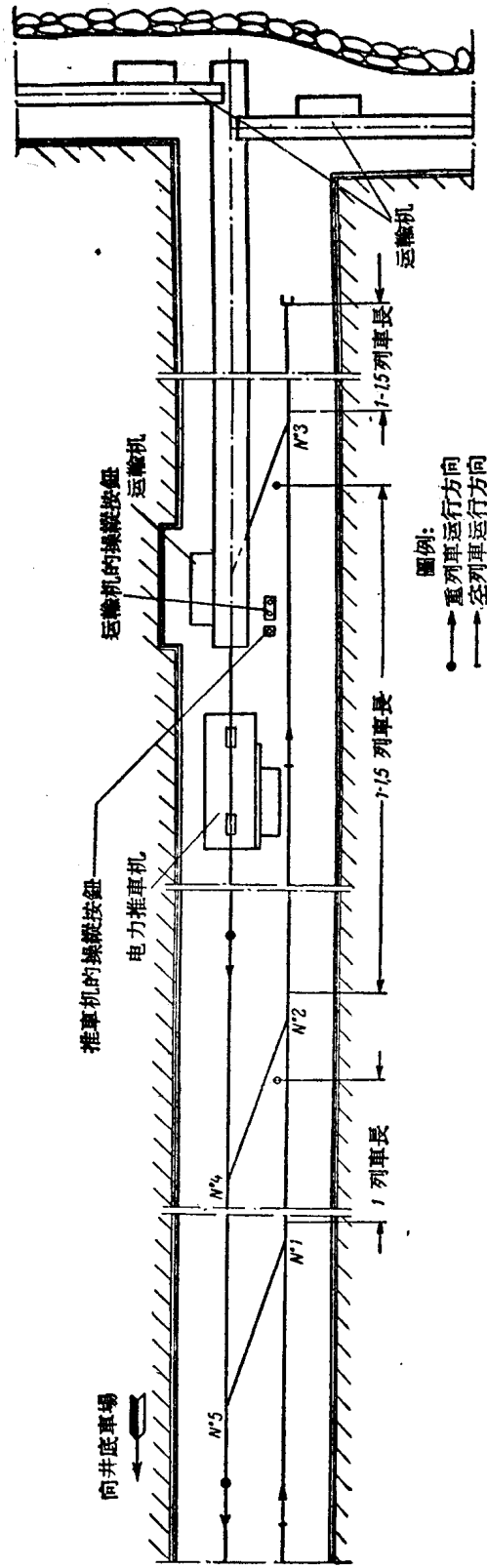


圖 3

在回採煤柱時，應用 МЭЛД-4.5 型單滾筒絞車的固定裝載站系統圖

I. 調車工作的描述

在空列車前面的電機車將空列車移動到№1和2道岔之間的錯車道上，電機車經過№2、4、5、1等道岔繞到列車的后面，並通過№3道岔將列車推到盡頭的轉車道口。然後，用長連結器把列車送到裝載站，以後，電機車經過№2和4道岔繞到重列車端，掛鉤後，開到井底車場去。

按照裝載的情形，不摘鉤的列車用遠距離操縱的調車用電力絞車來移動。

II. 應用範圍

莫斯科近郊煤田各礦井回採煤柱時在固定裝載站使用。

軌距 600 和 900 公厘。

在相似的情況下，在其他煤田的固定裝載站機械化調車工作中，也可以採用這個系統圖。

III. 維護人員
每班一名槽口工。

IV. 機械和操縱系統圖

1. МЭЛД-4.5 型調車用電力絞車(圖 28)。
2. 遠距離操作系統圖(圖 34)。

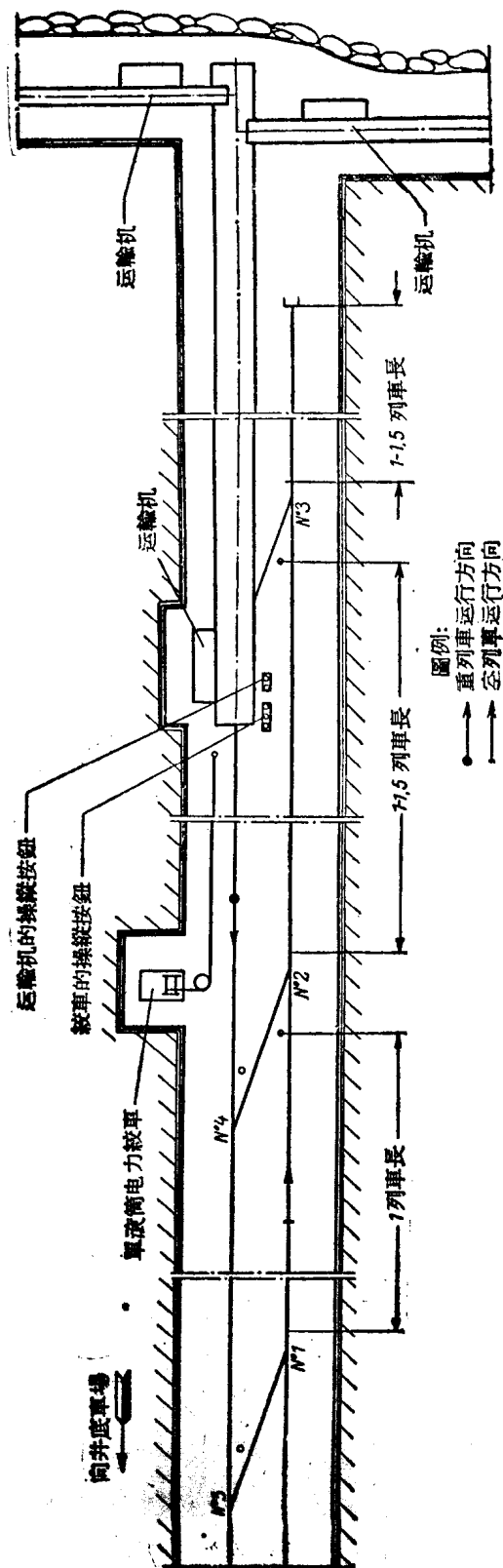


圖 4

B. 半固定裝載站

在后方錯車道上应用 MK-3 型絞車的半固定裝載站系統圖

I. 調車工作的描述

在空列車前面的电机車將空列車移動到 № 1 和 2 道岔之間的錯車道的一路綫上，然後电机車經過 № 2 道岔並將重列車帶到錯車道的空綫上，其次經過 № 1 道岔，到帶來的空列車的尾端，並把空列車推過 № 2 道岔，推到列車與絞車牽引繩掛鉤的區域。然後电机車轉到重列車的前端，和列車掛鉤並帶其到井底車場去。空車組送到裝載站，而且在裝載過程中用兩系統圖之一的 MK-3 型雙滾筒絞車來移動。

圖 A 是应用主尾繩，而圖 B 是用環形的鋼絲繩。

圖 A，主繩與尾繩的掛鉤和摘鉤分別是在不摘鉤列車的前面和后面進行。

圖 B，繩子的掛鉤只許掛在列車的头一个車上，掛鉤是用特殊的掛鉤機構。

絞車是採用遠距離操縱。

按照圖 A，車務員進行主繩與列車的摘掛鉤工作，而尾繩與列車的摘掛鉤工作是槽口工來進行的。

按照圖 B，只是列車的車務員執行主繩與列車的摘掛鉤工作，而槽口工总是在槽口處，根據車務員的信号來開動絞車。絞車裝在錯車站的 № 2 道岔那里。

II. 应用範圍

以掩护支架開採庫茲巴斯急傾斜厚煤層時，在裝載站中使用，軌距 600 和 900 公厘。

III. 維護人員

每班一名槽口工。

IV. 機械和操縱系統圖

1. MK-3 型雙滾筒絞車(圖 31)。
2. 遠距離操縱系統圖(圖 37)。

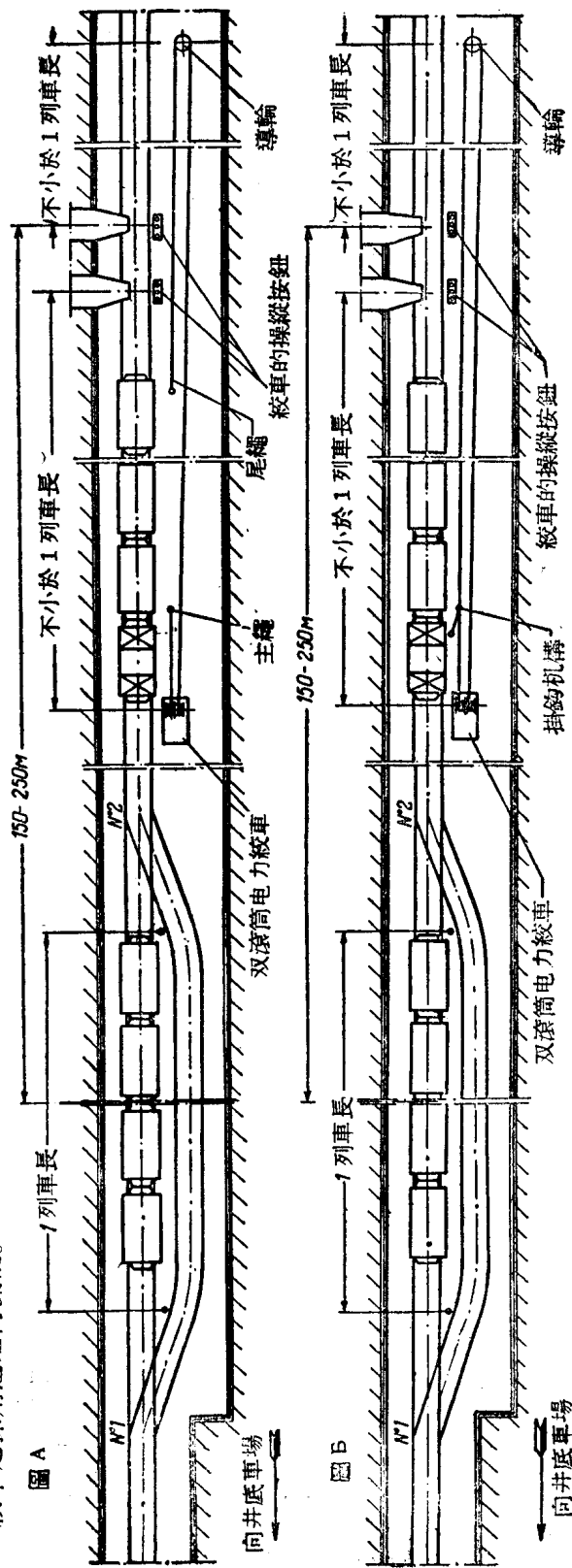


圖 5

应用 ПЭТ-1 型推車机的半固定裝載站系統圖

I. 調車工作的描述

在空列車前方面的电机車將空列車移動到 № 3 道岔后的 綫段上, 然后, 把空列車推到裝載站的空車段, 与已裝載好的重車掛上鈎, 电机車通过 № 3、2、1、4 等道岔繞到重車段, 和准备好了的重列車掛上鈎並开到井底車場去。
在裝載过程中, 已掛鈎的列車是用远距离操縱的推車机來移動的。

兩礦車車箱間的空间用能搬动的鉄板盖上。

II. 应用 范围

在卡拉崗达煤田、切勒別斯克煤田、馬洛托夫煤田的和其他

具有相似情况的各礦井的綫傾斜煤層和傾斜煤層工作面的半固定裝載站中使用。

軌距 600 和 900 公厘。

ПЭТ-1 型推車机的生產率是每小时推 300 輛一噸的礦車。

III. 维护人員

每班一名槽口工。

IV. 机械和操縱系統圖

1. ПЭТ-1 型电力推車机(圖 25)。

2. 远距离操縱系統圖(圖 35)。

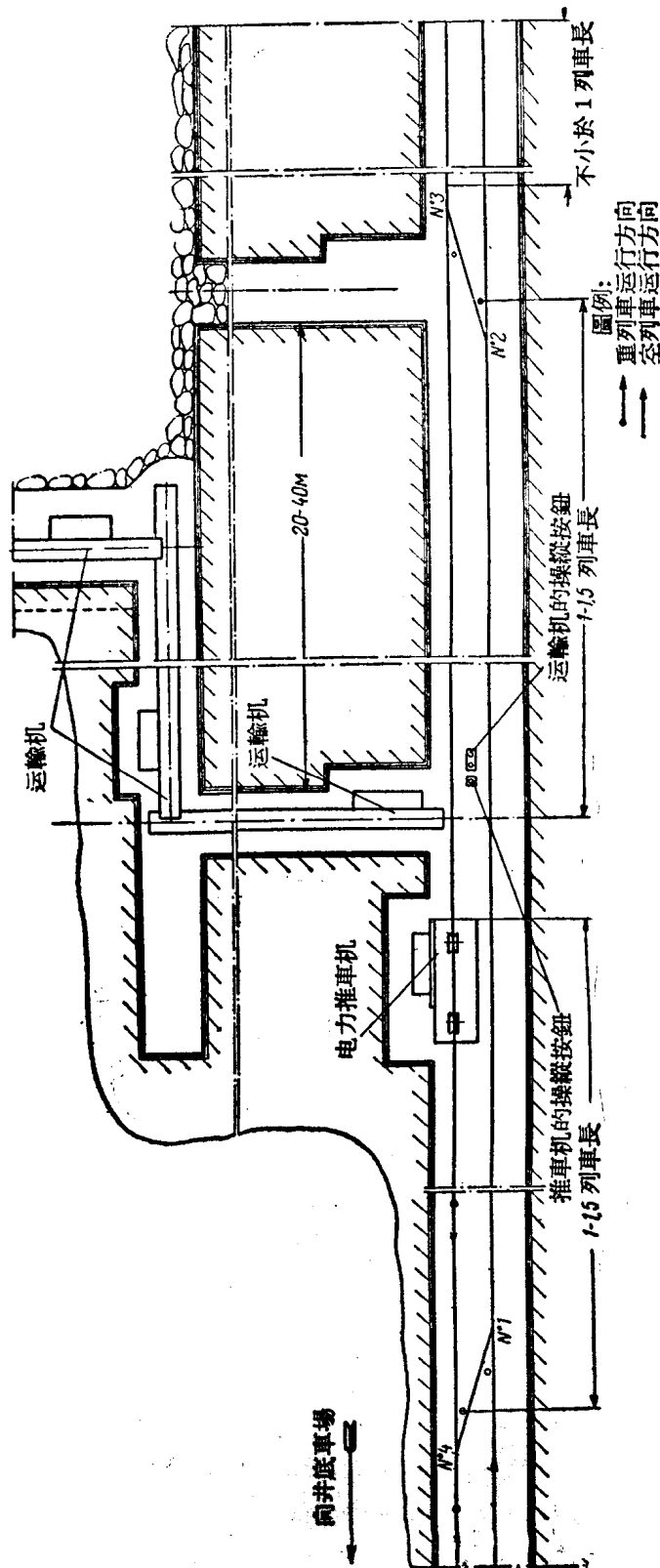


圖 6

应用 MЭЛД-4.5 型單滾筒絞車的半固定裝載站系統圖

I. 調車工作的描述

在空列車前面的电机車將空列車移動到№3道岔后的綫段上, 然后电机車將列車送到裝載站的空車段上並經過 №3、2、1、4 等道岔繞到重車段上。与重列車掛鉤后, 电机車开往井底車場。

單滾筒電力調車絞車的鋼絲繩与隣近的空列車掛鉤。

在裝載过程中, 已掛鉤的礦車用远距离操縱調車絞車來推動。

兩礦車車箱間的空間用能够搬动的鉄板蓋上。

II. 应用范围

在卡拉崗達煤田、切勒別斯克煤田、馬洛托夫煤田和其他具有相似情况的緩傾斜和傾斜煤層各礦井的半固定裝載站中使用。

III. 維護人員

每班一个槽口工。

IV. 机械和操縱系統圖

1. MЭЛД-4.5 型調車用電力絞車(圖 28)。
2. 远距离操縱系統圖(圖 34)。

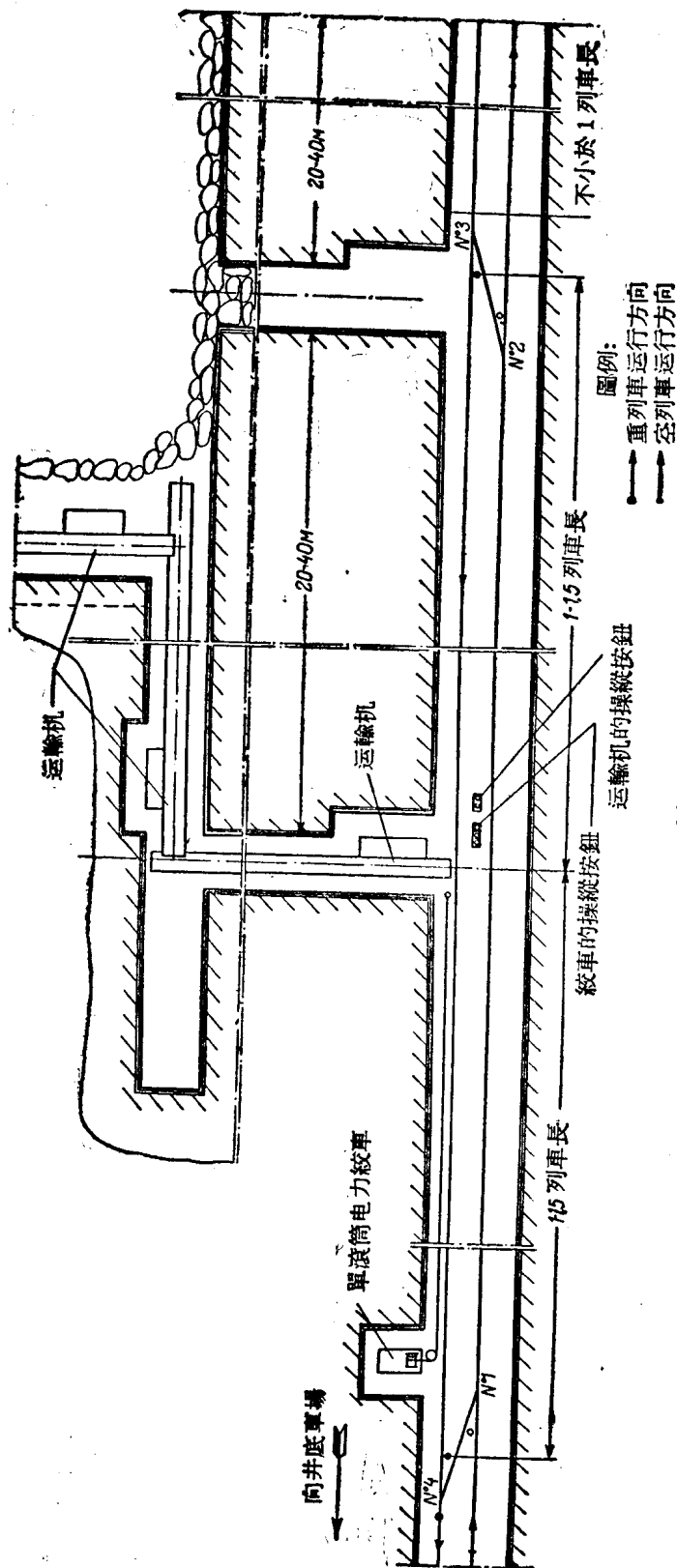


圖 7

B. 不固定裝載站

应用單滾筒絞車的不固定裝載站系統圖

I. 調車工作的描述

在空列車前面的电动机車使空列車通过№1、2、3等道岔到达支綫尽头，然后电动机車將空列車推到裝載站的空車段，电动机車經過№4、5、2、1等道岔繞到裝載站的重車段，將重列車帶到井底車場去。

在裝載过程中，列車是用远距离操縱的單滾筒電力絞車來推動的，絞車鋼絲繩的打开工作和鋼絲繩與車輛的掛鉤工作由槽口工來進行的。

兩礦車車箱間的空間用能搬动的鉄板蓋上。

II. 应用範圍

在頓巴斯、庫茲巴斯、卡拉崗達和其他煤田各礦井的緩傾斜與傾斜煤層的工作面的不固定裝載站中使用。

軌距 600 和 900 公厘。

III. 維護人員

每班一名槽口工。

IV. 机械和操縱系統圖

1. МЭЛД-4.5 型單滾筒電力絞車(圖 28)。
2. 以巴勒哈民柯命名的製造廠的單滾筒電力絞車(圖 29)。
3. 远距离操縱系統圖(圖 35)。
4. 远距离操縱系統圖(圖 34)。

V. 註解

建議МЭЛД-4.5 型絞車在所有煤田的各礦井中应用；以巴勒哈民柯命名的製造廠所製造的絞車僅僅在卡拉崗達煤田礦務局各礦井中使用过。

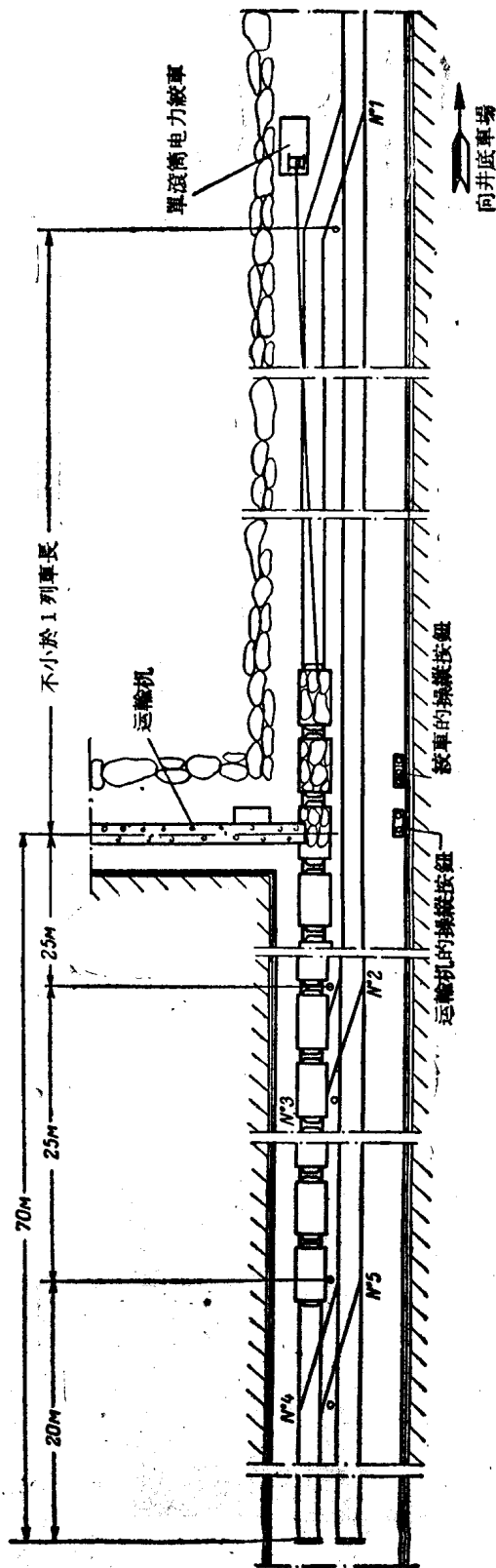


圖 8

应用成对的兩台 MЭЛД-4.5 型絞車的不固定裝載站系統圖

I. 調車工作的描述

方案 I

將空列車移動到 № 1 和 2 道岔之間的錯車道上，電機車與空列車摘鈎之後和重列車掛鈎，並把重列車送到錯車道的第二條綫上。在這個時候重列車放到錯車道上，使得重列車的后一个礦車和空列車的头一个礦車在一條綫上。

在牽引繩掛上空列車的头一个車之後，電機車將重列車帶到井底車場去。空列車用單滾筒電力絞車 1 移向裝載站，絞車 2 的牽引繩在過了 № 2 道岔的區段內掛到空列車的尾車上，以後在裝載過程中，用裝在 № 2 道岔那里的絞車移動列車。兩個絞車是聯鎖的（參看圖 36）——當一台開動的時候，另一台停止，反之亦可。

方案 II

方案 II 的調車工作圖不同於前面所說的地方是絞車的兩根鋼絲繩彼此與掛鈎機構連到一起，因此用以下方法來工作。在重列

車引到錯車道之後，電機車繞到它運來的空列車的尾端，並將空列車推到錯車道的地方去，然後電機車回到重列車處，並把它帶到井底車場去。空列車移向裝載站，裝載時反方向的運行是和方案 I 一樣是用單滾筒絞車來進行。礦車之間的空間是用能搬動的鉄板蓋上。

II. 应用範圍

在頓巴斯、庫茲巴斯、卡拉崗達各礦和在有弯曲路綫的大巷中具有后方錯車道的其他煤田緩傾斜和傾斜煤層的工作面的不固定裝載站中使用。

軌距 600 和 900 公厘。

III. 維護人員

每个裝載站每班一名槽口工。

IV. 機械和操縱系統圖

1. MЭЛД-4.5 型電力絞車（圖 28）。
2. MЭЛД-4.5 型遠距離操縱系統圖（圖 36）。

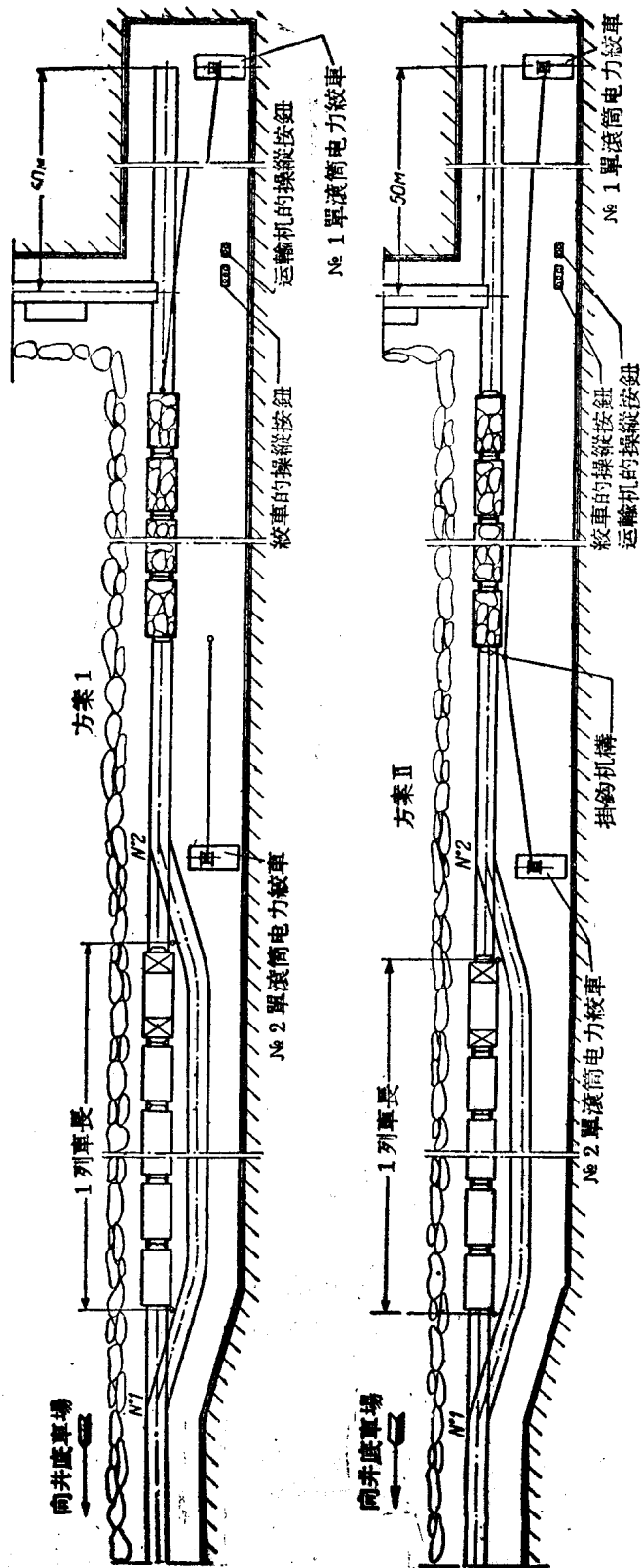


圖 10