

# 模範地駕駛有軌電車

B. П. 契卡洛夫著  
孟華譯

人民交通出版社

## 目 錄

在車庫裏和在路線上.....	2
研究路線.....	6
在每一段行程上節約電力.....	14
安全行車，技術為乘客服務.....	18

---

莫斯科第九路有軌電車在 1935 年建立，我就在這條路線的電車上工作。電車道把弗謝赫斯維亞特斯科耶村莊（馬利娜·拉斯科娃廣場）和米哈爾科夫連接了起來，並且還連接了兩條莫斯科的大幹線——米哈爾科夫公路和列寧格勒公路。

在馬利娜·拉斯科娃廣闊的柏油廣場中間佈滿着綠色的花圃，電車順着美麗的多層高樓旁邊駛向「天鷹地下鐵道」停車站。人們在停車站和地下鐵道之間川流不息。

這是列寧格勒公路和伏洛科拉姆斯基公路交叉點。駕駛員停了車，因為在他的前面是紅色信號燈。汽車的巨大流以排山倒海之勢沿公路向着兩個方向駛去。

在那邊，曾經有一個時期是荒地，而現在却聳立着巨大的首都大學——莫斯科航空學院的雄偉建築。

在垃圾場和芋田地方開闢了莫斯科近郊大街幹線，在大街旁邊進行着大型住宅的建設。昨天，在那裏還架設着建築木料，而今天新建築物的美妙式樣却吸引着每個過路的行人。

三所學校被安排在相互距離不遠的地方。在大街上的局部通車的柏油路上懸掛着道路標誌——黃色正方形底板上的黑三角形：「行人小心！」。這就是享有榮譽的、對每一個蘇維埃人說來都是非常親切的婦女學校。卓婭·柯斯馬捷米揚斯卡雅曾在這裏讀過書。

沿着電車路的左面建成了巨大的、設備完善的科普捷夫斯基集體農莊市場。終於，電車來到了富麗的「米哈爾科夫」車站陳列館前面。這裏是路線的盡頭。一位從馬利娜·拉斯科娃廣場來

到此地的乘客看着錶，看出他在旅程上花了 21~24 分鐘（這一點，要根據他在什麼時間和什麼季節乘的車來決定）；電車按照行車時刻表準時地把他送到了。

## 在車庫裏和在路上

駕駛員可能完全知道自己車輛的結構和器材，但是如果他在車庫裏，在走上行程之前不仔細的檢驗車輛，那末他就不能保證不發生事故。

爲了對即將工作的車輛進行仔細的檢查，就必須在駛上行程之前早 30~35 分鐘來到車庫。這個 30<sup>①</sup> 分鐘被我以下列方式支配着：5 分鐘——到達車庫後的休息；5 分鐘——從值班調度員那裏取得派車單；找到自己的車輛要花掉 5 分鐘；剩下的 20 分鐘進行檢查以及消除可能發生的小毛病。爲了安排如此短促的時間，精密考慮在車道中檢查車輛的方法是必需的。

我的檢查方法如下：我在車道裏開始從機車後部的車台上接收車輛，其後檢查車子的內部、前面的車台、設備和車棚右側的裝飾。繼之就檢查拖車的外體和底部，以及拖車的內部（從後車台入），機車的下部、外部和前車台的下部，最後到整個車子的左邊檢查（如圖 1）。現在我來談談這方面的詳細情形。

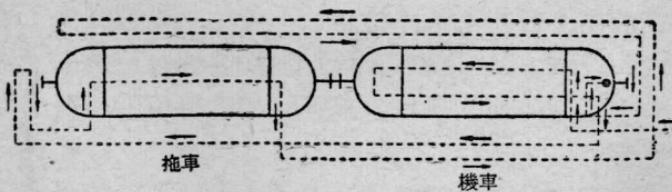


圖 1 Φ 型機車及 C 型拖車的雙節車在車道上的檢查圖

① 應爲 35 分鐘——編者。

當我走近車輛時，我看集電器和繩索的情況。通過前車台走進機車，在前面坐椅上我放下車輛記錄簿、行車時刻表以及路線目錄。我在車廂裏開亮了電燈，就經過車廂走到後車台。我望一下駕駛開關主軸的地位是否正確，氣鈴開關是否關好，車子有沒有被手制動器刹住（要是被刹着，我就把它放開）。我用開和關的方法來檢查自動機或刀形開關。我看玻璃的視標和清潔情況，信號繩子繫好沒有，入口處有沒有毛病。我又重新進入車廂，試試通知駕駛員的信號鈴。走向小窗口，檢查它們是否關得牢靠。我檢查[支座]和支桿的支撑和座椅的強度。然後檢查沙箱（黃沙裝得夠不夠以及黃沙的質量好不好）入口。最後，當我檢查完了車輛記錄簿上在昨天有沒有記上任何的聲明之後，就填寫車輛記錄簿。我按着行車時刻表查明出發的時間和行程開始的方向。我把簿子和時刻表放在坐位上，掛起窗幔，試一試司機的開關把手轉動得好不好。我檢查前控制器以及關閉搭接開關。我試驗踏鈴有無毛病以及氣鈴踏板靈活程度怎樣。我還要檢查沙箱橫桿、刮雨器及擋風玻璃框子。

在這以後，我拿着路線目錄從前車台下來，走向拖車的後車台去。沿路檢查車邊的護網、絕緣蓋、信號燈、路線牌子、集電器。試試後車台的踏腳板和扶手桿的牢靠程度。通過環繞車輛一週，我注意地察看着輪箍、輪緣、軸箱、彈簧、小軸、木製側面護柵。看看停車信號、電插座、附加聯軸節叉子、減震器，以及控制減震器壓板。

其後，我經由後車台進入拖車車廂，用檢查機車同樣的順序在拖車車廂裏檢查，我察看信號鈴和手力制動器的靈敏性。我檢查拖車的前車台，和檢查通向電插座的電線。

當我走出來時，我注意到踏腳板和扶手桿的情況，一面走向馬達車的前車台去。沿路我仔細地觀察放鬆彈簧、制動靴、座板、

輪箍、輪圈、軸箱、彈簧、止動器螺絲、拉桿、橫桿和兩側的木護柵。我檢查電箱和空氣貯藏器的開關有沒有關好，沙箱是否能用。我用腳試試正面安全網的彈性，並且觀察前車台外部的情況：路線牌子、反光鏡、前燈、電插座、附加聯軸節叉、減震器、控制減震器壓板。

以後，我對列車的左側進行了解。在左邊，我同樣地檢查車體的外部情況，除此而外，並且察看蓋在梯級踏板上的兩塊小護板。

在機車與拖車的兩車廂接處之間，同樣有不少需要仔細檢查的事物：空氣管、電插座、插頭、電路和附加聯軸節叉、軸桿和減震器頭子、自動牽引器、橫桿、控制減震器壓板。

我進入機車的前車台。我刹住了手制動器，檢查制動靴的效力。然後關閉了自動機或者刀形開關，重新再制動到停車。

我仔細地檢查橫桿情況：四輪轉向處的制動器超重了沒有。

最後，我開動自動機或刀形開關，做了預防信號，試試控制器的電流接通了沒有。我鬆開制動器，把值班單放在窗台上，車子就準備打從車庫出發了。

一切接車工作按照技術操作規程進行，並且接車工作愈是細緻和周密，在路程上的安全、完成車輛運行指標、以及充分為莫斯科人服務的保證就愈大。

但是不要忘記，有一些毛病能夠在工作日的過程中發生。應該注意到每一個[細小關節]。例如，在集電器鋁質插頭上構成的槽口，可能因為接觸電線過分陡懸的緣故，把固着在頂座上的支臂給慘重地打壞了。

為了避免這種情況，我在終點站仔細地察看自己的車輛，並且儘可能地消滅一切在路程上所能發生的毛病。

怎樣在終點站停車處的短促時間內詳細地檢查車輛呢？我是這樣做的（圖2）。我從機車的前車台下來，走向拖車的後部，察看車輛的下部和車身，並且把注意力集中到車身的外部情況上：軸箱、彈簧、輪副、制動靴、放鬆彈簧、機車與拖車間的安全網、聯軸節、集電器、後減震器、壓板和電插座。

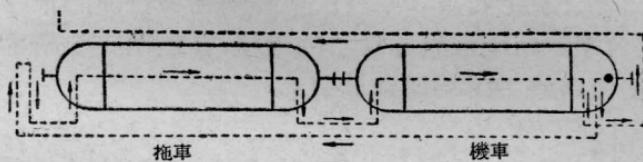


圖2 在終點站檢查車輛圖

之後，我從後車台走進拖車車廂，察看車廂內部，把注意力集中到扶手、踏板、手剎車傳動設備、地板、活動地板蓋、天花板、固定支柱、L撐架、座椅等上面，以及燈泡是否齊全，玻璃和信號繩子是否完整等方面。

從拖車前車台經過，走上機車的後車台，在這裏，恰好同樣地察看車上的設備，而後從左面沿着車輛外部巡視一番。

當在迅速檢查的時候，必須把自己的注意力都集中在必要的事物上面。這樣的檢查程序最適當。整個檢查就要花費掉5~7分鐘。

但是這樣的檢查，當發現了毛病的時候，就等於才祇做了一半事情。還必需馬上消滅發現了的毛病。通常，都是我自己來擔負這一工作。倘使毛病比較大，那就需要接線機工來支援。

小心和注意地對待自己的車輛，充分懂得車輛器材，及時消滅小毛病，而有時有了較大的故障，就要及時提出適當請求，並且仔細地檢查機工們所完成的修理工作——這是每一個駕駛員所應該做的事情，如果他想精通自己業務的話。

## 研究路線

熟悉路線和熟悉路線上工作時的各種情況，具有為爭取確保行駛指標、安全行車和高度技術為乘客服務而鬥爭的重要作用。駕駛員應當如此地熟悉自己的路線，甚至閉上眼睛都能使自己想像得出路線上的一切詳細情形。

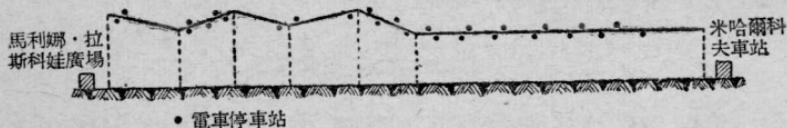


圖 3 第九路電車路線的道路剖面

為此，必需有條件地區分路線的地段以及研究這些地段的情況。駕駛員對於每一條新路線要提出初期特性的修改意見。

第九路路線被我劃分為 28 個地段。我研究了每一個地段，並且詳盡地記錄了它們的特點。

為了提供一些如同我熟悉自己路線一樣的概念，我引用路線上各個個別的站與站之間的地區特點來說明。

例如：從「少年兒童隊運動場」停車站到「發電機地下鐵道」停車站這一地段（圖 4）。

電車路在靠近公路的一邊通過。行人不多。從「少年兒童隊運動場」停車站開車的時候，需要看一看自動分軌的情況，並且開動電動機駛過去。

在這個地區應該注意到汽車常常會穿過電車道，特別是駛往博特金斯卡亞醫院或者從這個醫院出來的緊急救護車。

在駛過這個地段以後，需要用並聯開動電動機。然後，運用

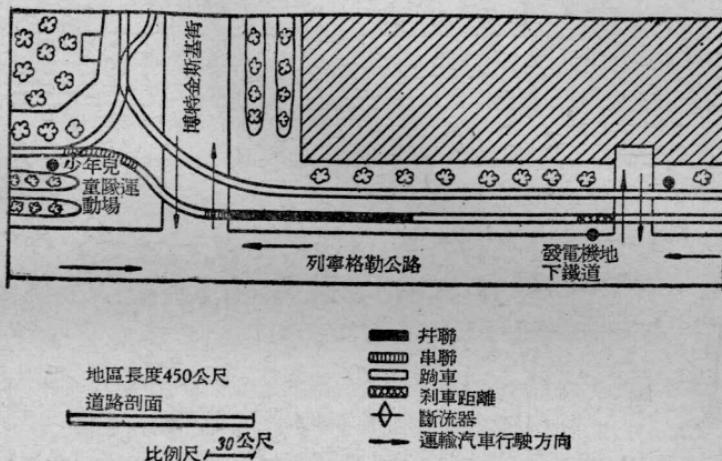


圖4 第九路路線從「少年兒童運動場」停車站到  
「發電機地下鐵道」停車站地段圖

踰車，駛達「發電機地下鐵道」車站。

在這兩站之間的道路上，要求駕駛員加以充分注意。當在早晨和黃昏乘客最多的時候，此處有許多行人匆匆走向無軌電車停車站、公共汽車停車站以及地下鐵道車站去。這個地段當「發電機」運動場有競賽會的一些日子裏應該特別注意。在這個時期中行駛應該非常小心，用極慢的速度，同時在全部時間內經常鳴放着信號。

這就是從「柴可夫斯基學院」停車站到「斯特列爾寧斯基街」停車站的一個區段（圖5）。到「斯特列爾寧斯基街」停車站前的一段道路比較安全，幾乎沒有什麼行人，駕駛員應該在運用踰車的同時，開動電動機並聯駛到停車站。

我還要講到路線上的一個地段：從「馬利娜·拉斯科娃廣場」停車站到「天鷹地下鐵道」停車站（圖6）。

在「馬利娜·拉斯科娃廣場」停車站附近，有一個限制速度

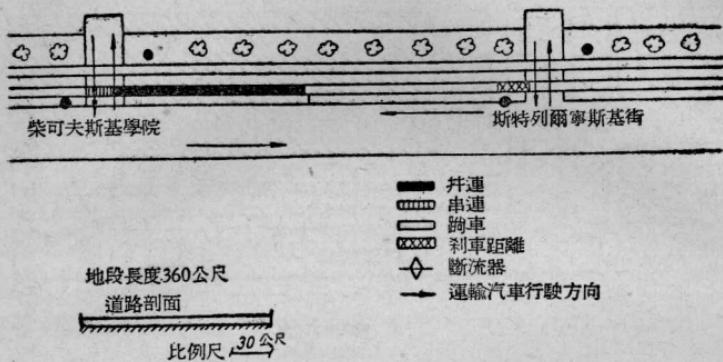


圖 5 第九路路線從 L 柴可夫斯基學院 1 停車站到 L 斯特列爾寧斯基街 1 停車站的地段圖

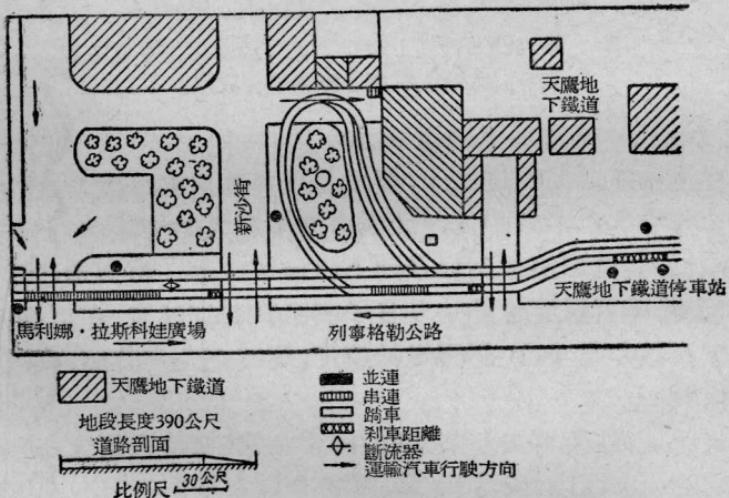


圖 6 第九路路線從 L 馬利娜·拉斯科娃廣場 1 停車站到 L 天鵝地下鐵道 1 停車站地段圖

的標誌。在靠近沙街和路線的交叉處，有一個允許開動電動機並聯行駛的綠色標誌，但是雖然如此，站與站之間的整個地段，應該用很慢的速度行駛，因為有三個地點汽車可以穿越電車道。

在停車站的站牌旁邊，有一個限制速度的標誌。在這個站頭上行駛以前，需要看看，有沒有運輸汽車從右方或從左方駛進交叉點，以及在車旁有沒有穿越道路的行人。應該在到達分區絕緣器之前距離大約有一根電桿的地方（25~30公尺）關閉馬達，以便運用復坐力，小心地駛過橫貫在電車路線上的沙街。

如果有六路、九路或是二十一路路線的車輛停在終點站，那末，在駛過交叉點以後，應該留心看看，這些車輛中有沒有那一列車從站上開動了，否則會和它們發生互撞的事故。這一段地段特別艱難，需要仔細地注意到穿越道路的步行的巨大人羣。

在「天鷹地下鐵道」停車站前面，有許多消防車出發。需要注意汽車，特別是從列寧格勒公路上駛到這個地方來的汽車，而有時電車駕駛員是會看不到的。

要是在停車站上停着同一路的電車，那就需要停住等一等，暫時讓車輛的距離不要小於40公尺。

熟悉路線，精確的了解路線的各個地段中任何一個地段的情況，這是對於爭取安全行車、保持運輸指標、駕駛技術為乘客服務，以及最後為爭取節約電力的鬥爭中具有重要的意義。

以我所編寫的技術操作說明和仔細研究了的路線鑑定書為基礎的簡明「駕駛員手冊」，在我們車庫裏已經準備好了，並且分發給駕駛員們了。

我認為這本「手冊」對運輸企業的工作人員是有好處的，所以我就全部介紹出來。

### 有軌電車第九路關於車輛駕駛規則的駕駛員手冊

駕駛員同志！

當你在車庫裏接收車輛的時候，要仔細檢查車輛的技術情況。要在出發之前消除一切被發現了的毛病。

你在路線上工作，就要好好地研究路線：停車站的位置、道路情況、下坡和上坡、交通中心點、紅綠燈的位置、各種信號標誌等等。

注意車務人員的信號。祇有在乘客們上下車完全妥當以後才能從停車站開動車子。要隨時準備着，如果必要，立刻把車輛剎住。

在上下坡行駛時，要使車務人員們注意到他們自己的職責。記着，保障行車安全的榮譽和重要的任務寄託於你。

### 第九路路線行駛特點

順號	地名	路線特點	駕駛員對預防的必要措施
1	米哈爾科夫終點站；到 L 索博列夫斯基街 1 停車站之間的地段。	1) 在米哈爾科夫車站出發時環狀軌道上的分軌。 2) 米哈爾科夫車站環狀軌上的路線信號設備。 3) 米哈爾科夫車站有軌電車環狀軌上汽車和行人的來往。 4) 在 L 索博列夫斯基街 1 停車站附近設有兩所小學。 5) 第九路路線和其它路線的交叉點在索博列夫斯基街附近。	1) 注意分軌地位的正確性，和注意它昆連鋼軌的密度。 2) 祇可以在有本路線的信號指示時才進入車站環狀軌，注意鄰近道路上各種車輛的行動。 3) 小心駕駛自己的車輛，隨時準備在路線上發現有汽車時就停止車輛前進。 4) 減低速度。 5) 非常小心地駛近 L 索博列夫斯基街 1 停車站，正確地估計車輛的剎車距離。

順號	地名	路線特點	駕駛員對預防的必要措施
2	索博列夫斯基街 ——明索弗霍佐夫 鎮。	<p>6) 秋季時期，落葉衆多。</p> <p>1) 分軌集中處。</p> <p>2) 第九路路線和第二十七路、第一路電車路線以及行駛公路的其它運輸車輛的交叉點。</p> <p>3) 汽車從建築工地的好幾條窄巷子裏橫穿電車路線駛出。</p>	<p>6) 不要造成 L 滑踢。</p> <p>1) 只可以在分軌正常情形下才開動車子。速度不超過 5 公里/小時。</p> <p>2) 遵守別的路線上的電車行駛規則，並且注意公路運輸車輛的行駛。</p> <p>3) 降低速度。</p>
3	明索弗霍佐夫鎮 ——科普捷夫斯基 市場。	<p>1) 在學校附近和科普捷夫斯基市場附近，行人衆多。</p> <p>2) 有好幾條橫貫路線的窄巷。</p>	<p>1) 降低速度。</p> <p>2) 降低速度。</p>
4	科普捷夫斯基市場 ——舊科普捷伏。	在舊科普捷伏停車站附近，有一條公路橫跨電車道。	降低速度。
5	科普捷伏——伏克 查爾納雅大街。	<p>1) 行人衆多。</p> <p>2) 在駛往市中心方面時有一道迎面分軌。</p> <p>3) 離科普捷伏車站環形軌 150 公尺處有一所小學。</p>	<p>1) 用低速度駕駛車輛，隨時準備在必要的情況下剎住車輛。</p> <p>2) 注意分軌的位置。速度不可超出規定。</p> <p>3) 注意穿越道路的行人，特別要注意迎面馳過的車輛，隨時準備剎車。</p>

順號	地名	路線特點	駕駛員對預防的必要措施
6	伏克查爾納雅大街 ——莫斯科近郊大街。	<p>4)一條公路橫跨電車軌道。</p> <p>5)兩站近中心處第二十七路和第九路路線併線。</p> <p>1)汽車有可能從巷子裏和從建築場地駛過軌道。</p> <p>2)大量行人在 L 卓婭·柯斯馬捷米揚斯卡雅學校停車站附近。</p> <p>3)沿線栽植樹木。秋季落葉衆多，很可能造成 L 滑蹋。</p> <p>4) L 莫斯科近郊大街停車站附近的第九路路線和公路的交叉點；道路是個下坡。</p>	<p>4)注意橫越軌道的運輸汽車。遇有遭致互撞危險的情況下，停住車輛。</p> <p>5)嚴格遵守交通規則。</p> <p>1)多加注意。</p> <p>2)用低速度駕駛車輛。注意反光鏡。</p> <p>3)嚴格保持車輛行駛的間隔，正確地使用制動系，記住發生 L 滑蹋的可能性。</p> <p>4)嚴格遵守車輛駕駛的操作規程，並正確地使用制動系。</p>
7	莫斯科近郊大街 —— L 天鷹鎮。	<p>1)第九路和第十六路、第一路的路線交叉點。</p> <p>2)在 L 莫斯科近郊大街停車站附近，有一條公路橫跨電車線。</p> <p>3)在加里寧斯基橋附近，有條公路穿越電車道；道路具有較長的斜坡。</p>	<p>1)為了避免發生互撞起見，嚴格遵守交通規則。</p> <p>2)小心地駛過公路，注意汽車的來往，隨時準備刹住自己的車輛。</p> <p>3)不要超過被規定了的限制標誌的速度；當光線昏暗時，要隨時注意，特別是在夜間。</p>

順號	地名	路線特點	駕駛員對預防的必要措施
8	L天鷹1鎮。	<p>4) 車輛經常由第三無軌電車場大門駛出。</p> <p>5) L天鷹1鎮附近秋季落葉衆多，能够造成L滑蹋1。</p> <p>1) 大量汽車、無軌電車、公共汽車穿越電車道沿列寧格勒公路行駛。</p> <p>2) 在通過列寧格勒公路——第六路和第二十一路電車路線交叉點時。</p> <p>3) 在L天鷹1地下鐵道附近，乘客衆多。</p>	<p>4) 小心駛過車場邊緣，必需鳴放預防鈴號，記住無軌電車導軌的存在。</p> <p>5) 不要超過規定速度，注意地使用剎車系。</p> <p>1) 當駛過列寧格勒公路時，小心駕駛車輛，注意紅綠燈信號。</p> <p>2) 仔細注意第六路和第二十一路路線上的行動。嚴格遵守交通規則。注意分軌的位置。過分軌時的速度不要超過5公里/小時。</p> <p>3) 留心：會有人打從車輛正面的旁側出現。注意乘客的上下。注視着反光鏡。</p>
9	馬利娜·拉斯科娃廣場——L天鷹1地下鐵道。	第二十三路和第十六路路線的交叉點。	從L馬利娜·拉斯科娃廣場1停車站環形軌道開出時，注意行駛在左右兩面的第二十三路、第十六路路線的車輛，並且讓過它們。

## 在每一段行程上節約電力

電車企業是電力的巨大消費者。

節約電力是每一個城市的電氣運輸工作者，首先是駕駛員的義務。

大家知道，車輛運行的小電阻係數允許關閉了電動機繼續駕駛作較長時間的行駛。

車輛的電阻係數決定於：

1)制動體系、軸承、軸箱的外軸和馬達軸、傳動齒輪、車台框架等各種車輛零件的摩擦；

2)輪箍接觸鋼軌時的摩擦，特別是在馳過彎道和上坡的情況下；

3)在繫梁下，在制動系的扭曲情況下，或者在沒有放鬆彈簧調整設備情況下的制動靴接觸輪箍時的摩擦。

為了在節約電流方面獲得有效的成果，需要充分完好的車輛駛上路線。我已經講到過，在開始接班之前，在車庫裏以及在路線上我是怎樣仔細地接收車輛的。現在我想祇着重指出當我在檢查車輛時特別注意零件和零件的組合件，因為車輛的靈活行駛就決定於它們(軸箱、制動系、制動靴和其它)的情況。需要再一次看看各個制動靴與輪箍之間的空隙，檢查制動靴接觸輪緣起不起摩擦，檢查潤滑料夠不夠，察看一下貯藏器的空氣壓力。並仔細檢查車輛在跔車時馬達軸承的增溫程度。

要是車輛沒有毛病，我在行程起點處就相信它能夠靈活運轉，跔車充分良好，壓縮機不把空氣壓入高出需要的貯藏器中去。

在路線上行駛時，我嚴格遵守技術操作規程，並且運用我的由於多年實際工作所鍛鍊出來的技能。

例如，在路線的平地部分，我把控制器把手停留在過渡位置上的時間不超過 1~1.5 秒鐘，而在上坡時則不超過 3 秒鐘。這樣可以幫助均勻地加足速度。

為了避免急遽的剎車，我在到每個停車站之前預先關好電動機。我關閉了控制器，用 5 公里/小時的速度駛近分軌。要是停車站被設置在直線的交叉處，我就祇是按照允許行駛的紅綠信號燈開動車輛。並且祇在道路不受到拘束的情況下才開動控制器。

在行駛中我從來不開動被剎住了的車子，當然，坡道上的開行要除外。

在寬敞道路上，我用並聯開動電動機，而在下坡時我祇利用復坐力駕駛車輛。在千分之 20 以上的坡度時我用復坐力行駛約 200 公尺，而在較長的坡道上行駛時，我利用復坐力就間隔到 500 公尺。在惡劣天氣中間隔還要增加。

在由米哈爾科夫終點站的行程上開動車輛的時候，一般情況下我經常運用由我所製定的路線技術規範中所指示的車輛駕駛方法。如果非常的交通情況產生了，那我馬上就注意到在這個地段行駛的一切應該注意的特點，並且根據這些情況來變換辦法，使得大量的電力得以保存（圖 7）。

在開動以前，首先要看看有沒有什麼東西阻礙着行駛，例如，從左方，從小花園旁邊穿越電車道的汽車以及從右面對向行駛的電車；和在車輛附近從小花園轉往車站陳列館的行人們。如果這些情況完全沒有，那就有把握在開動電動機串聯的通常位置上開動控制器。

當我離開了米哈爾科夫公路的直線地段後，我便把注意力