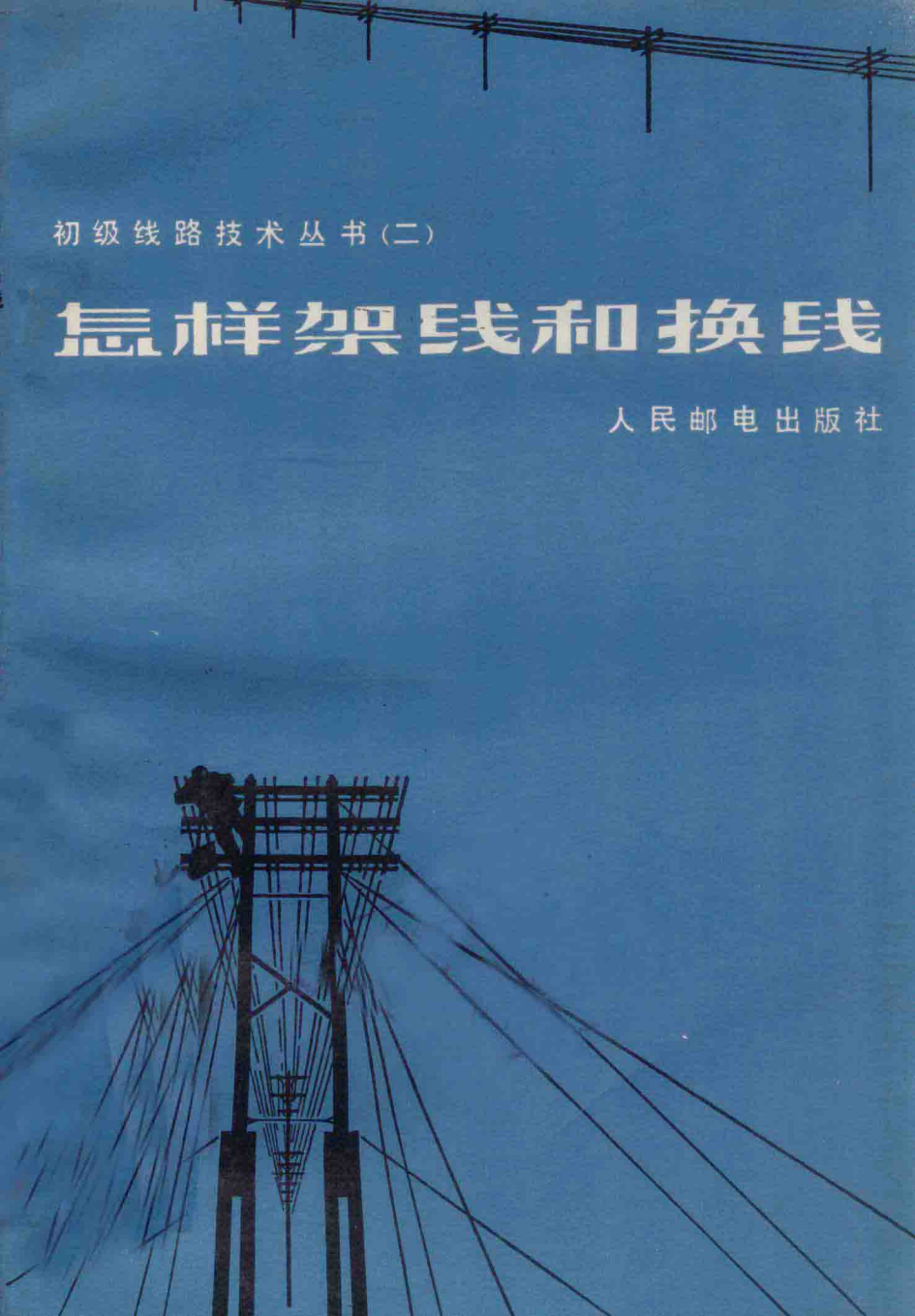




初级线路技术丛书(二)

怎样架线和换线

人民邮电出版社

怎样架綫和換綫

人民邮电出版社

內 容 介 紹

这本小冊子是专供初作长途綫路或农村电话綫路工作的綫务員閱讀參考的，对有經驗的长途綫务員也有參考价值。叙述內容是架綫和換綫，为了說明各工序的具体操作方法，举了一些例，并引进了各种先进工具和操作方法。书末附有五种表格，是很有用的資料。

1962年12月第四次印刷时，已对本书个别內容进行了修訂。

怎样架线和换线

著 者： 庞 九 洋

出版者： 人 民 邮 电 出 版 社

北京东长安街27号

(北京市书刊出版业营业许可证出字第〇四八号)

印刷者： 西 安 新 华 印 刷 厂

发行者： 新 华 书 店 北 京 发 行 所

开本 787×1092 1—32

1957年4月南京第一版

印张 2 6/32 页数 35

1973年11月西安第七次印刷

印刷字数 44,000 字

印数 1—42,700 册

统一书号：15045·总590—有101

定价：0.17 元

重 印 说 明

为了适应当前需要，本书重印时，只对个别错误作了订正，未作全面的修订补充。书中有关标准和要求只作为参考，凡与现行有关规定不符的，均以现行规定为准。

编 者

一九七三年七月

目 录

第一节 概說	(1)
第二节 放綫	(3)
一、放綫的工作要求	(3)
二、放綫的基本操作	(4)
1. 散綫	2. 抬放法
3. 拉放法	4. 手放法
5. 半抬放法	6. 挑綫
7. 綫条接續	
三、放綫工組的操作方法	(19)
1. 例一	2. 例二
3. 例三	4. 例四
5. 例五	
第三节 紧綫	(26)
一、紧綫的工作要求	(26)
二、紧綫的基本操作	(30)
1. 杆下紧綫	2. 看垂度
3. 安装临时拉綫	4. 扳交叉、扳綫位、压吊档
5. 扎綫	和串綫
三、紧綫工組的操作方法	(43)
1. 单班紧綫操作法	2. 循环紧綫操作法
第四节 換綫	(49)
一、基本措施	(50)
1. 絕緣鬼爪和絕緣紧綫鉗	2. 被复綫割接方法
3. 旧綫終端方法	4. 胶皮手套和胶皮管
二、換綫操作方法	(54)
1. 例一	2. 例二
3. 例三	4. 例四

附录 1. 器材消耗标准.....	(61)
附录 2. 时间定额表.....	(62)
附录 3. 温度对照表.....	(64)
附录 4. 綫規对照表.....	(64)
附录 5. 綫条安装垂度表.....	(65)

第一节 概 說

電信綫路有明綫和電纜的區別。明綫也叫裸綫，是把銅綫或鐵綫綁紮在電杆的隔電子上通話或通報的，所以又叫架空明綫。目前的縣內電話綫路，便是架空明綫綫路。

架空明綫的建築，按它的結構物來分，可分為“杆路”和“綫路”兩大部分，在工程上叫：杆路分部工程和綫路分部工程。

杆路分部工程包括：復標、打洞、裝杆、立杆、做拉綫等工序。綫路分部工程包括：放綫、緊綫等工序。

在綫路工程中，如果在工序內包括了立杆和架綫，便叫新建工程；如果工程中沒有立杆，只在原有杆路上架綫，便叫加綫工程。此外，還有大修理工程和改築工程等，這些工程中都有杆路上的工作和綫路上的工作。由此可知，無論辦理哪一種工程，綫路分部工程幾乎是不可缺少的工作。

本書是專講架綫和換綫工作的。

架綫工作的內容，如果細分起來，在放綫工序上，又可分為：散綫、施放、挑綫和焊頭四個動作；緊綫工序又可分為：收緊、調整垂度、扳交叉和紮綫四個動作。為了有條理地說明問題，在這本書里，我們把這些動作都叫基本操作。

舉例說：放綫工序中的焊頭，是把兩個綫頭緊密地纏綁在一起並加焊；緊綫工序中的紮綫，是把通信綫條牢實地綁在隔電子上，在任何工程中，都要求這樣做；所不同的，只是工作量的多少，或組織勞動的方法不同罷了。

怎樣組織勞動呢？組織勞動的問題是怎樣使擔任基本操作

的工人，分工合作，联合劳动，共同完成任务的問題，也就是工組操作方法的問題。在工組操作方法中，我們將根据不同的施工条件，举例說明怎样进行联合操作。至于每一个基本操作和要求，就不再重复了。

关于基本操作和工組操作方法的区别，用一个比喻來說明，可能更清楚些。比如打籃球时，个别运动員所做的投篮、传球、接球、截球等基本动作，就相当于綫路工程上的基本操作；場內同边的几个运动員所采用的快速进攻法、区域防守法等战术，必須联合操作，就相当于綫路工程上的工組操作了。

一个好球队，不仅要求每一个成員要有熟练的基本动作，更要求大家能够配合协作，才能取胜。綫路工程队的施工，也是一样的，一方面要求每一个工人具备熟练的基本操作技术，更要求工組内部根据工作的繁簡相互协作，很好地組織联合劳动，才能又好又快的完成任务。

換綫是大修理工程的内容之一，就是把不合格的通信綫条（例如：銹蝕严重、接头太多等），剪掉不要，另換一段新的。按它的基本操作来看，大体上和架綫一样，只是增加了一个拆旧料的动作。为什么我們专门提出換綫問題来談呢？这是因为換綫工作，往往是在已經开放通信的綫路上进行的，为了保証原有电路不受影响，在操作方法上必須有不同于一般架綫的技术措施。

本书所讲的架綫和換綫，是指用弯脚架設、并做滾式交叉的鉄綫綫路上进行的，对于用木担架設、并做点式交叉的（H鋼板）銅綫綫路，就不列为中心内容，只有在必要的时候，附帶說明一下罢了。虽然如此，架設或抽換木担綫路的时候，也可以用这本书作为参考資料。

第二节 放 綫

一、放綫的工作要求

从整个架綫工程来看，放綫工組的全部操作过程，都是为紧綫工組准备条件的。放綫工組首先把成捆的綫分散到电杆旁边（散綫），再用放綫車把成捆的綫沿着电杆放出去（施放），跟着就用綫叉把綫条挑到电杆上（挑綫），最后把一条一条的綫焊接起来（接头）。因此，它应该在下列几方面去保证放綫的质量和进度。

1. 要保护綫条，使在施放过程中不要被摩伤碰伤。鉄綫的外皮，鍍了一层很薄的鋅，它的作用是防止鉄綫生銹的，假使把鉄綫放在地面上硬拖（尤其是岩石地面），或放在弯脚上硬拖，都会把鋅层摩掉，严重一点的，除去摩掉鋅层以外，还会摩掉一块鉄质（叫硬伤），造成生銹和断綫障碍。

因此，在施放时应尽可能采用抬放法，不得已时才采用拉放法，拉放时要采取保护措施。同时，在扛运綫捆时，不要抛掷，也不要预先拆掉綫捆上的包装物（如麻布条或稻草等）。

2. 要保护綫条，使在施放过程中，不发生小圈或絞綫。小圈也叫背扣，是放綫速度不均匀，綫条由車盘上跳出来造成的；有时候余綫拉得太多，綫条聚成一堆，也会造成小圈，这是常见的毛病。

綫条发生了小圈如图1，就已经受伤，扳直了再用，并不能弥补缺点，遇到这种情况，只有加帮綫或剪断做焊头。同时施放两条綫或更多时，容易发生絞綫（也叫混綫），絞綫时必



图 1

須在挑綫動作中，把它排開。

3. 要把綫條挑到正確的彎腳鉤內。施放綫條時，要求沿着正確的路綫進行。

挑綫時要認清綫位的高低，不可放錯。不然就要給緊綫工組帶來困難，使他們花費很多的时间去糾正，造成操作程序的中斷。

4. 要注意周圍環境，不得損壞農作物也不要妨礙其他建築物的正常使用，比如說：通過農田地帶，要避免踏傷農作物；跨越交通道路，要避免妨礙行車和行人，並要把綫隨時拉緊，以免被車馬輾壓受傷；遇到和電力綫接近或穿越時，要注意施工安全，應絕對不使綫條碰上電力綫，在這類地方工作，應戴膠皮手套；遇有其他通信綫路時，也不要碰觸，以保證它們的正常使用。

二、放綫的基本操作

1. 散綫

乍看起來，似乎散綫工作沒有什麼技巧，只要有力氣把綫捆抬出去就行了。事實證明，散綫方法的好壞，可以直接影響放綫質量和放綫進度。

舉例來說：若散綫地點不恰當，綫車放完了一捆綫，往往不能馬上就地取到綫捆，而必須各處尋找及搬運，這樣施放操作就會中斷。

因此，散綫工人要認清綫捆的重量，根據它的公斤數來計算能夠放出的檔數（或公里數），才能正確地安排綫捆，保證施放工作連續進行。50 公斤的綫捆，可以散布多少檔可參看表 1。

每 50 公斤綫捆能施放的綫档数

表 1

鍍 鋅 鐵 綫					硬 銅 綫				
綫徑 (公厘)	每一公 里的 公斤数	每一公 斤綫的 公尺数	施放的档数		綫徑 (公厘)	每一公 里的 公斤数	每一公 斤綫的 公尺数	施放的档数	
			50公尺 杆 距	67公尺 杆 距				50公尺 杆 距	67公尺 杆 距
4.0	98.6	10.2	9	7	4.0	111.7	8.1	8	6
3.0	55.5	18.1	17	13	3.5	85.5	11.7	11	8
2.6	41.4	24.1	23	17	3.0	62.8	15.9	15	11
2.0	24.7	40.8	37	27	2.6	47.2	21.2	21	15

綫捆应当散放到杆根，并且斜靠在电杆上，以便于放綫工人容易发现。綫捆不可散在杆档中間。

散綫工作还要做到下列三点：

(1) 在地势起伏，跨沟越岭，或轉弯很多的地带，放綫工作是比較吃力的。因此，應該把重量較輕的小綫捆，散到上述地带去使用，把大捆綫散到平坦的地带去使用。

(2) 当架設两条綫、用两部綫車施放时，应在杆根旁散两捆綫，这两捆綫的重量，最好相等；因为若每一处的綫捆大小都相差很多，就很有可能造成有的余綫太多有的因綫不够了发生搬运。两捆綫重量相等了，也会使焊头工作操作方便。

(3) 最好的散綫工人，能够根据实际环境，适当地安排大小綫捆，使放綫到达跨越杆时，恰好放完一捆，另一捆綫可以在跨越档的对面开始放。这样可以减少穿越放綫的困难。

2. 抬放法

把綫捆的包装物拆掉，装进放綫車內，这步动作一般叫“开捆装车”，然后由两个工人，抬着綫車向前进，綫条随着車

盘的转动，便慢慢地放出来，落在地面上。用这个方法放线，叫“抬放法”如图 2。

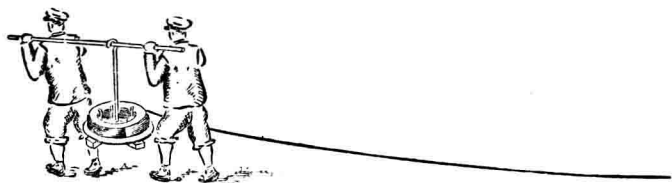


图 2 (甲) 用轻便型放线车抬放

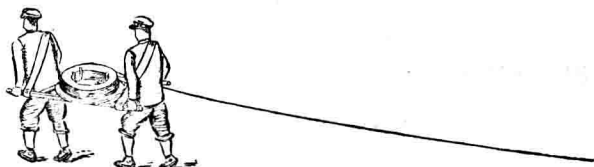


图 2 (乙) 用普通的线车抬放

抬放法的优点很多，应该多多采用，因为：（一）线条从车盘内放出时，是自由落在地面上的，不受任何摩擦；（二）抬放的过程，就是线车移动的过程，放完了一捆，马上可以装第二捆，继续施放；（三）抬车工人可以自己掌握车盘转动的速度，遇到必须停止时，可以马上停止，避免跳线造成小圈；（四）两个人就能操作，用的劳力比较少。

抬放法的主要内容是掌握正确的进行路线，遇到特殊情况，要采取具体措施，兹说明如下：

（1）当两部线车放两条线时，要把架设在上面的第 1 线，放在靠近电杆的地方；架设在下面的第 2 线，放得离杆远些，两线最好保持 1 公尺左右，以免混绞，如图 3。

（2）遇到拉线时，架在拉线上方的第 1 线，要从拉线外侧绕过；架在拉线下方的第 2 线，要从拉线底下穿过如图 4，否

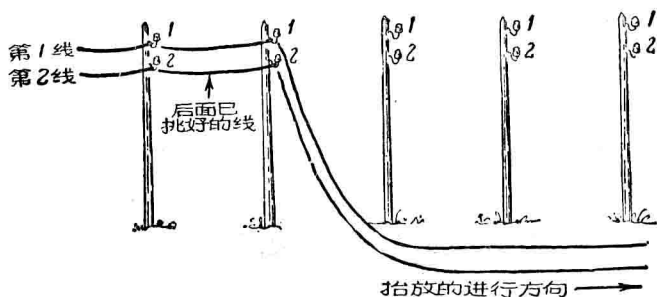


图 3

則就无法挑綫。

(3) 遇到交叉杆时，两部綫車應該調換位置，这个动作叫“翻交叉”。

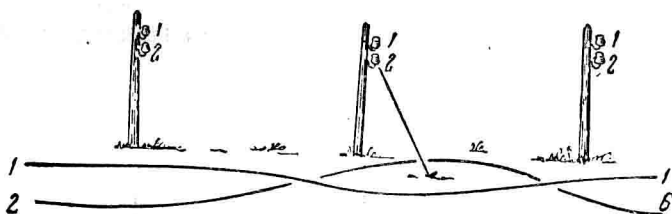


图 4

图 5 表示用二綫交叉架做交叉时，放綫翻交叉的情况。图 6 表示用普通弯脚做交叉时，放綫翻交叉的情况。

(4) 遇到个别的障碍物，例如水沟高田坎等，容許綫車繞走便道，但是不准繞得过远，并且在跨过障碍物以后，立刻停車把綫条帶到正常的路綫上去如图 7。否則，就会发生余綫太多，或两綫混絞。

(5) 县内電話的电杆比較短小，一般只会从其他綫路下面穿过；倘使穿档处正是吊档杆，必須用图 8 的方法，防止綫条

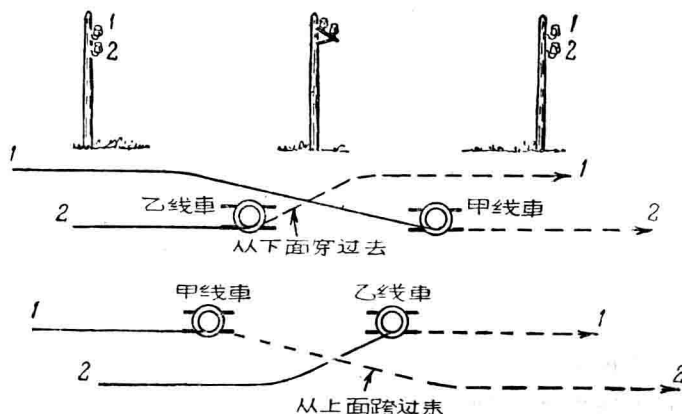


图 5

甲线车原放第 1 线，乙线车原放第 2 线。

假使甲线车先经过交叉杆，它可以马上转到新位置，变成第 2 线。

乙线车随后经过交叉杆时，它必须从甲线车所放的线条下面穿过去，变成第 1 线。

假使乙线车先经过交叉杆，它可以马上转到新位置，变成第 1 线。

甲线车随后经过交叉杆时，它应该从乙线车所放线条的上面跨过来。

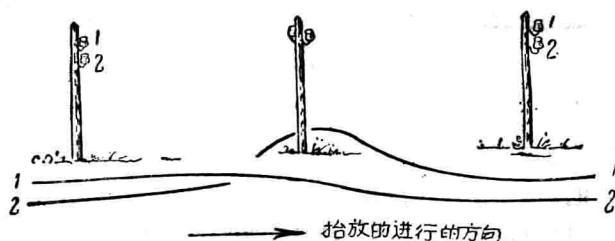


图 6

遇到用弯脚做交叉时，翻交叉的方法与图 5 不同的地方是：

左线遇到交叉杆，就换到右线的位置前进。

右线遇到交叉杆，必须绕过电杆的另一侧，再换左线的位置前进。

至于因线车进行的速度不同，哪部车应从下面穿过去，哪部车应从上面跨过来，仍和图 5 的方法一样。

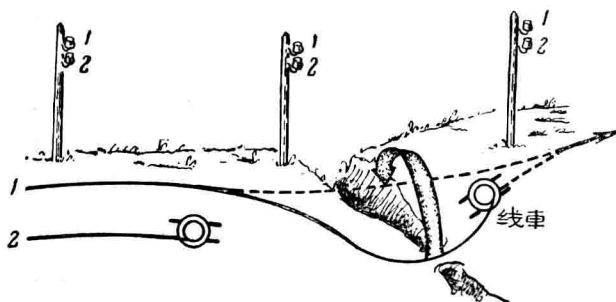


图 7

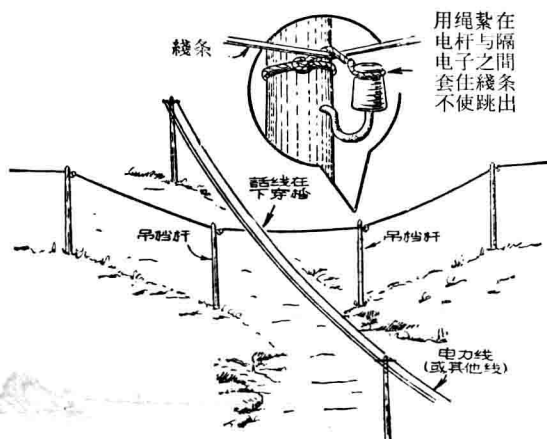


图 8

上跳，发生事故。

(6) 在高农作物（高粱或玉米）地带放线，可照图 9 的方法，预先将农作物每几棵紮在一起，做成通道。

3. 拉放法

前面所談的抬放法虽然很好，但遇到深沟或高田坎很多，

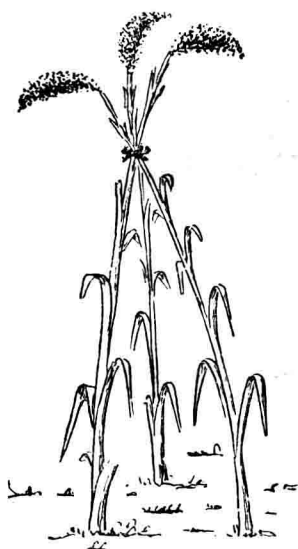


图 9

或山区有悬崖深谷的地带，便受了限制。这时，可采用“拉放法”；就是把綫車固定在一处不动，用人拉着綫条从車盘里放出来。如图 10。

由图可知，采用拉放法要添用两件小工具，并改进綫車的架子。一件是“牵綫套筒”（也叫拉綫管），因为綫条很細，用手拉有困难，若把綫头插进图 11 所示的套筒里，不但牵拉容易，也不会損耗綫料。

另一件是“开口木滑車”。因为綫条是从車盘里被拉出来的，在地面上通过要受摩擦，挑在弯脚上也要受摩擦。若照图 12 的方法，将綫条嵌进木滑車里，挂到杆上，便能解决问题。



图 10

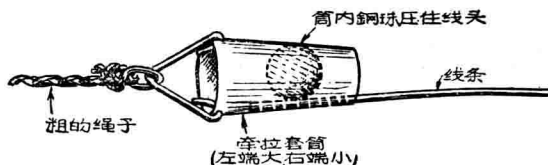


图 11

經驗証明，在水田、草原、以及松軟泥土不夹杂石沙的地帶放綫，可以不必使用木滑車，但在岩石或有粗沙的地帶，一定要用它；用时也不必每根电杆上都挂，只要在頂档杆和轉弯杆或每隔一、二杆挂一只就行了。木滑車也可以用繩子綁在杆身上，綁到人手所能舉到的地方，但遇到有拉綫的电杆，綫条位置在拉綫上方时，必須將木滑車挑到弯脚上挂起来。

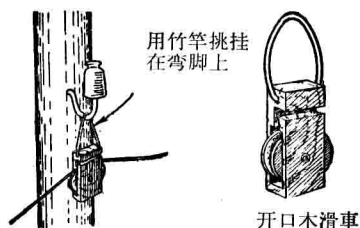
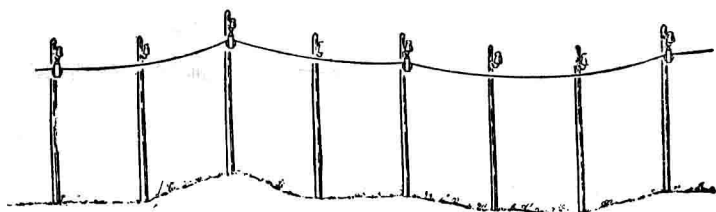


图 12

在拉放法中，只有一个人管理綫車，等到一捆綫放完了，管車工人要能够及时把綫車向前搬运，才能使工作繼續进行。为了便于一个人扛着綫車搬运，可将車架改成木轎式样的，如图 13。这是多年来做山区工程的經驗。否則，管車工人要等待拉放工人折回来帮助抬車，那就太浪費時間了。

拉放法的行走路綫以及遇到特殊情况时应采取的措施，都和用抬放法时完全一样。現在仅补充一下拉放法所特有的問