

電 氣 照 明 軟 導 線 的 新 安 裝 法

耶 · 甫 · 盧 克 亞 諾 夫 著

建 築 工 程 出 版 社

電氣照明軟導綫的新安裝法

高 伯 演 譯

建築工程出版社出版

•一九五四•

內容提要 本書敘述蘇聯中央電氣安裝托辣斯採用了斯達哈諾夫工作者的合理化建議，改進了住宅與文化生活建築物的電氣照明軟導綫安裝的組織形式與工作方法的經驗與總結。採用這一方法就可利用最簡單的機械化走向工廠化。對於提高工作效率、保證質量、節約材料起莫大作用。可供電氣安裝工人，工作隊長和工地主任參考。

原本說明

書 名 НОВЫЕ МЕТОДЫ МОНТАЖА ШНУРОВОЙ ПРОВОДКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ

編 著 者 Е. В. ЛУКЬЯНОВ

出 版 者 ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ

出版地點
及 日 期 МОСКВА—1953

書號 021 787×1 92 1/32 18 千字 19 定價頁

譯 者 高 伯 演

出 版 者 建 築 工 程 出 版 社
(北京市東單區大柵欄胡同 32 號)

北京市書刊出版業營業許可證出字第 052 號

發 行 者 新 華 書 店

印 刷 者 北 京 市 印 刷 一 廠
(北京市西便門南大街乙一號)

印數 0001—5,500 冊 一九五四年十月第 一 版
每冊定價 1,400 元 一九五四年十月第一次印刷

目 錄

引 言.....	1
一 快速安裝軟導綫的技術過程.....	4
1. 在建築物上敷設軟導綫的準備工作	8
2. 編製在工場中製備軟導綫的略圖	8
3. 在工場中軟導綫的製備工作	10
二 進行各項安裝作業的方法	15
1. 穿牆孔和樁眼設置	15
2. 自動楔釘的應用	16
3. 用冷壓包裹法連接軟導綫	18
4. 預製灰泥板上瓷珠的安裝	20

引 言

我國實力的增強與勞動人民的物質和文化生活水平的提高，是與國民經濟所有各個部門的勞動生產率的增長分不開的。在生產中採用先進技術，廣泛推行斯達哈諾夫經驗，及進一步展開社會主義競賽，都是勞動生產率增長的先決條件。

由於建築業的綜合機械化和工廠化的廣泛運用，加速了工程進度，提高了工程的質量，減輕了建築工人的勞動。

在斯達哈諾夫運動過程中，產生了比較有效的新操作法。因此，斯達哈諾夫運動和新的技術一樣，它是繼續不斷地提高勞動生產率的強有力的方法。

按照 Ф.Л. 郭瓦列夫工程師的方法，研究、綜合斯達哈諾夫式工作者的經驗，貫徹到生產中去，是具有巨大的國民經濟意義的。這種意義，就第十九次黨代表大會所決議的任務而論，更形重要。

第十九次黨代表大會關於第五個五年計劃的指示，規定了進一步大力擴展工業建築和住宅建築。爲了最大限度地滿足國民經濟對電力的不斷增長的需要，制定了空前未有地、高速度地、大規模地增加電力站容量的計劃。要完成這個任務，祇有繼續不斷地提高國民經濟各個部門的勞動生產率，其中也包括電氣安裝工作。

中央電氣安裝托辣斯各管理局（莫斯科、斯大林格勒、土拉等），在住宅與文化生活建築物的電氣照明綫路安裝工作方面，已經掌握了新的組織形式與工作方法。

新的勞動組織形式和作業的合理分工方法，引起了全部電氣照明綫路安裝技術的巨大革新。這些均是由工程技術人員、合理化

建議者及斯達哈諾夫式工作者共同創造出來的。

斯大林格勒電氣安裝管理局斯達哈諾夫式工作者 Л.А. 格拉澤切瓦、В.И. 赫留平、В.П. 別羅索瓦、О.С. 尤什柯瓦、Г.Г. 莫斯加連柯、А.Ф. 別爾金、Т.И. 查伊基娜和 В.Г. 扎哈爾欽柯等有成效地掌握了並實際應用了工程師 М.О. 什拉赫捷爾、С.А. 斯越爾奇科夫和 В.А. 沙莫赫瓦洛夫等所創議的電氣照明綫路綜合快速安裝法。應用這一方法，就決定了可利用最簡單的機械來擴展操作的機械化，最主要的是工作的工廠化。此時，部分安裝電綫的操作，就可轉移到工場中去進行。因此，減輕了總的時間耗費，尤其重要的是在電綫交付使用前減少了最後安裝階段的時間耗費。

新方法的優點，特別明顯地表現在安裝一幢四層樓的斯大林格勒拖拉機製造廠的工作人員使用房屋的電氣照明綫路工作上。該幢房屋的一部分電氣照明綫路是用老方法來安裝的，而在相鄰的另一部分却按新方法來安裝的。第二部分中的安裝工作，僅由六人組成的工作隊來進行，而第一部分却由十五人分兩個工作隊同時進行的，但第二部分却比第一部分早數小時完成了安裝工作。

• 最初，莫斯科電氣安裝管理局採用了 А.И. 霍赫洛夫和 Н.И. 歷夫金（莫斯科電氣安裝管理局工作者）所建議的用特種夾鉗將電綫的銅絲連接起來，再用箔片包紮壓緊的方法；後來中央電氣安裝托辣斯其他各管理局也均採用此法。應用這一方法，使安裝工作避免了耗費高價的錫，並且縮短了連接導綫的工作時間。

土拉電氣安裝管理局 А.Н. 索鮑列夫和莫斯科電氣安裝管理局 И.И. 格歷真科建議的在灰泥板上安裝瓷珠電綫的方法，既簡單又新穎，使中央電氣安裝托辣斯其他各管理局完全有可能採用這種新穎而經濟的技術。

所有這些新式電氣安裝工作的組織形式和操作方法，均被介紹採用，並推廣到重工業建築部電氣安裝托辣斯各管理局，促使了

莫斯科和斯大林格勒的大量新建築物的工程得以按期完成。

新方法的廣泛推行，使老的安裝技術徹底改革，將促進了電氣照明軟導線的安裝工作者的勞動生產率普遍地迅速地增長，並使工作質量也顯著地得到提高。

本書總結了用新方法安裝住宅和文化生活建築物的電氣照明線路的工作經驗。它不僅是促進生產革新者經驗的推廣，並且更進一步地改進上述各種安裝法。毫無疑義，這將促使更多的勞動生產方法的出現。

一 快速安裝軟導綫的技術過程

軟導綫的安裝工作至今還是在施工地點進行，即在建築所需安裝處進行；並且分爲兩個時期進行：刷牆工作之前與刷牆工作之後。在房間修飾後，即在建築工程完成時期來進行導綫的安裝工作，往往因爲剩下的時間很少，而常常引起突擊工作，使安裝工作者從這一工地調至另一工地的頻繁調動，從而大大地增加了安裝費。在這種情況下，工作質量的降低，是很顯然的。

爲了消除與防止各種缺點，中央電氣安裝托辣斯斯大林格勒電氣安裝管理局改變了軟導綫的安裝組織形式，將導綫的製備工作轉到工場中去進行。因此，比直接在建築物完成階段後（刷牆工作之後）進行安裝的時間，縮短了一半多。

由於不同種類的工作同時進行，使建築物的全部施工時間，也同時減少了。當建築工人進行刷牆工作的時候，就在工場中進行着軟導綫的製備工作。這樣，可以提高電氣安裝工作的質量，節約導綫的耗用，並減少總安裝費用。這是因爲一部分工作是在工場中由專業工人在便利的條件下完成的。此外，由於改變了工作隊的組織，幾乎完全消滅了無人負責的現象，並且保證了更好地對全部安裝工作的管理。

斯大林格勒電氣安裝管理局的安裝工作者，應用劃綫設備在地板上進行軟導綫路綫的劃綫工作。這個方法的優點，在於一個人就可在地板上進行劃綫工作，可是若用梯子劃綫工作，通常却要兩個人來進行。這種劃綫方法除了縮短時間與減少操作費用外，又是比較便利和安全的。

快速安裝軟導線的技術過程分三個階段：

(1) 在刷牆工作前進行下列工作：在建築物上劃敷設軟導線的路綫，並作好裝置電燈、開關、插座，角隅瓷珠與分綫瓷珠等各地點的劃綫工作；將安裝導線的房間準備好，編製工場製備導綫略圖並將定製軟導綫通知單送交工場。

(2) 工場根據略圖製備導綫。

(3) 刷牆工作完成後，在所需導綫安裝處進行下列安裝工作：用螺絲釘安裝瓷珠與圓木，安排、縛紮與連接工場所製各段導綫，

裝置電燈附件，圓木上安裝開關和插座，驗收導綫與交工工作。

仔細檢查上述每一階段的工作。

房間內電氣照明綫路綫的劃綫工作，是用劃綫設備在地板上進行，通常由工作隊長執行。

劃綫設備是由莫斯科電氣安裝管理局斯達哈諾夫式工作者 M. H. 茹茲曼所建議的。

在天花板上敷設軟導綫，是用大桿與小桿來進行的(圖 1)。大桿的長度稍高於房間的高度。大桿的一端置於房間的一角，端上緊繫一繩，緊靠上面

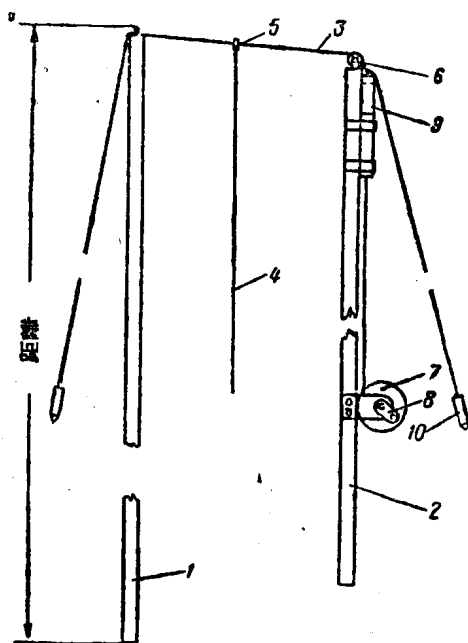


圖 1. 天花板上電氣照明
軟導綫綫路的劃綫設備

- 1—大桿 2—小桿 3—引綫 4—拉繩
5—環圈 6—滑輪 7—圓筒 8—把柄
9—藍粉盒 10—鉛錘

天花板，另一端支在房間的地板上。小桿的上端緊靠房間對角的天花板上，下端則支靠在劃綫者的肩上。將大桿上的繩子引出，通過小桿上的滑輪和顏色粉盒，然後用裝在小桿上的圓筒纏繞起來或用時再把繩子引出。

當劃綫時，將繩子沿天花板的對角綫緊緊地拉直，然後用一條拉繩將該繩子向下一拉隨即放鬆，繩子便在天花板上劃下了一條直綫。用同樣方法在第二個對角綫上也劃一條直綫。兩條直綫的交點，就是房間中央電燈位置的標記。

爲了在天花板上標出安裝瓷珠的直綫位置，把大桿的上端緊靠對角綫的交點，把小桿支在牆旁邊，這時，將小桿上的鉛錘符合於先前劃好的，離地板高 1.2 公尺的牆壁中心標記。把繩子纏繞在圓筒上後，便在天花板上劃下了安裝瓷珠的直綫。

確定了各瓷珠間的距離後（如導綫截面在 2.5 平方公厘以下時，這些距離必須相等，且不得超過 800 公厘；如導綫截面在 4 平方公厘以下時，則不得超過 1000 公厘），用兩腳規和鉛筆（圖 2）劃出各瓷珠的安裝地點。

如電燈不裝設在天花板的中央時，通常就在離地板約 1.2 公尺距離的牆上劃綫。先從牆壁的一邊開始，劃出電燈與其鄰座的距離，在對面牆上也作同樣標記。然後用大桿和小桿（此時，兩桿均裝有鉛錘），按照該標記，在天花板上劃出應裝置電燈的直綫。在其他兩對面的牆上，也作出相同標記。然後用桿劃出第二條直綫，該兩直綫的交點，就是裝置電燈的位置。

當一間房間內裝設數盞電燈時，可用同樣方法作出標記。

在牆上劃敷設導綫的綫路，可用裝有鉛錘的桿來劃，桿的上端裝一鉛筆（圖 3）。

先在離地板 1.2 公尺高的牆上，註明角隅瓷珠的位置。將這些瓷珠間的距離分成若干相等的距離，每一距離不得超過 800 公厘，

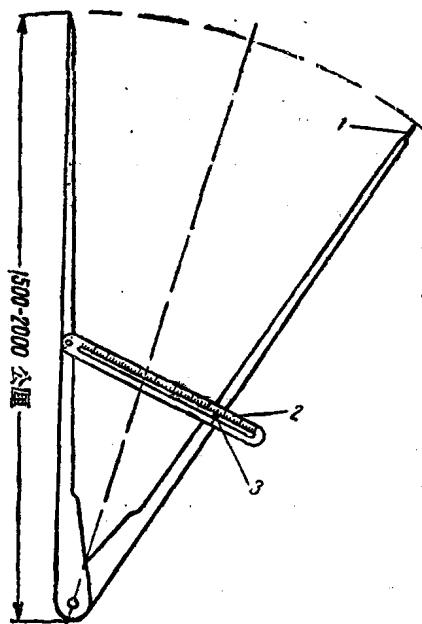


圖 2. 天花板與牆壁劃綫用圓規和鉛筆

1—鉛筆 2—規尺 3—螺絲螺帽

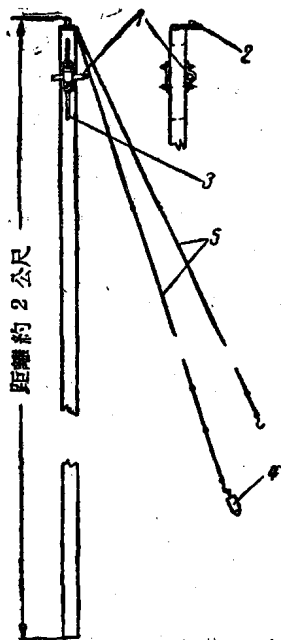


圖 3. 牆上劃綫用鉛筆桿

1—鉛筆 2—支柱 3—移動鉛筆用的開槽 4—鉛錘 5—引綫

這樣，就確定了各瓷珠間的距離，在牆壁的下面也劃好這些位置的標記。這樣，也就確定了開關和插座的安裝位置，但後者的位置規定離地板高 0.8 公尺。

之後，桿的位置要使鉛錘繩與牆壁下面的角隅瓷珠的標記相符合。當桿繞軸心旋轉時，放在離天花板或牆簷一定距離的鉛筆就劃出了安裝角隅瓷珠的橫軸綫的標記。將桿自上而下移動，與橫綫標記相交叉用鉛筆記上正確的角隅瓷珠的位置。在牆簷下面也以同樣方法劃出其他角隅瓷珠的位置，及各瓷珠的間隔和分綫瓷珠的位置。

爲了劃出通往開關和插座的綫路，及其上各瓷珠的間隔位置，

應用裝有兩支鉛錘的桿（圖3），再用染有藍粉的鉛錘繩劃出標記。將一根軟導線在應安裝通往開關去的間隔瓷珠的地方，打上結子，將另一軟導線在通往插座去的線路上，裝有瓷珠的地方，也打上結子。在這種情況下，應用雙手來劃綫。因此，把桿這樣裝設起來，使鉛錘繩符合於開關（或插座）的位置，以及與開關相符合的分線瓷珠的位置，劃綫者把桿的上端緊靠牆簷或天花板，而下端則支靠在自己的肩上。房間劃綫結束以後，工人就來準備安裝導綫工作。

1. 在建築物上敷設軟導綫的準備工作

敷綫的準備工作如下：在牆上鑽孔眼（穿牆孔），穿牆孔安置過牆硬橡皮管，並把它填塞在牆上，打上樁眼，並在其中安置楔子旋入螺絲釘，以便安裝瓷珠和圓木。

牆上鑽孔眼工作，應交由有使用工具經驗的工人來進行。

開關和插座用的瓷珠和圓木，應在刷牆工作完成後裝置。在這種情況下，雖然增加了將螺絲釘旋入的工作（在刷牆與塗飾工作前），及以後為安裝瓷珠和圓木，又將螺絲釘旋出的額外工作，但這樣可不必清除瓷珠和圓木上染着的油漆，且在用花紙糊牆時，可保證瓷珠和圓木旁邊糊紙的完整。

房間內敷綫的準備工作全部結束以後，就進行刷牆。電氣安裝工作者就到其他房間，那裏有已準備好的電綫製備工作。房間塗飾工作完畢以後（但在地板油漆之前），電氣安裝工作者再來安裝附件、瓷珠、圓木、開關、插座，並敷設、繫縛與連接在工場所製各段軟導綫。

2. 編製在工場中製備軟導綫的略圖

因為軟導綫的製備工作已轉到工場中去進行，故編製電綫製

序編號。

住宅數目較多時，工作隊長和工場主任就用住宅圖例來計算所交付的與完成的定貨（表1）。

表 1

層 次	第一區			第二區			第三區		
	房間號碼			房間號碼			房間號碼		
四	10	11	12	22	23	24	34	35	36
三	7	8	9	19	20	21	31	32	33
二	4	5	6	16	17	18	28	29	30
一	1	2	3	13	14	15	25	26	27

應注意工場要分開製備2號房間與1號房間的導綫。3號房間的導綫，也要分開製備。

3. 在工場中軟導綫的製備工作

將作好的、註明一切必要尺寸的略圖和軟導綫製備定貨單一起送到工場。導綫是在一種特殊的架子上製備的，同時在架子上進行各構件的裝配工作：安上燈頭，將開關與插座連接在軟導綫上，繫上角隅瓷珠和分綫瓷珠，編結與修整軟導綫的銅絲，並包上絕緣膠布。祇有廁所和浴室的牆上與天花板上的燈頭，是就地安裝的。

製備軟導綫用的架子如圖5所示。它是由三——四個支柱1，直徑為 $1\frac{1}{4}$ "的瓦斯管子做成的，兩只角鐵所作的導架5、6，連同瓷珠12沿導架活動。

將導架5鉚接在撐架3和支柱1上，支柱應首先鉚在平板2

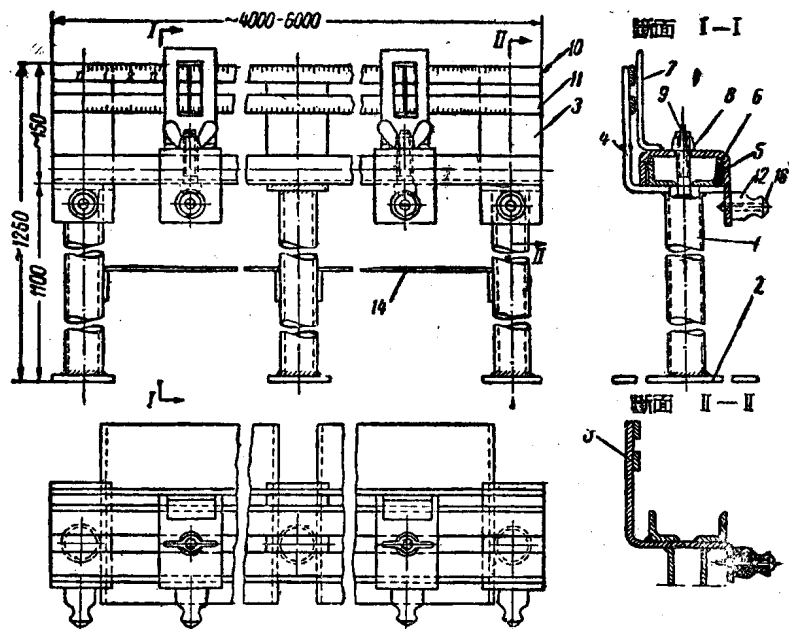


圖 5. 工場製備軟導綫用架子

- 1—支柱 2—支柱固定於地板用的平板 3—極邊撐架 4—中間撐架
5—導架 6—活動端鈕和指示器 7—活動端鈕指示器 8—螺旋 9—蝴蝶螺帽 10—11—均整標尺 12—瓷鈕 13—撐架螺旋 14—工具架

上。用該平板將支柱固定在地板上。爲了使工作方便起見，支柱的高度應爲 1000—1250 公厘。在整個導架 5 上設置螺絲槽 8，活動端鈕 6 與瓷珠 12，用螺絲固定在略圖上所規定的那些需安裝瓷珠的地方。撐架 3 上裝置兩個均整標尺，上面的標尺 10 供左邊讀數用，下面的標尺 11 供右邊讀數用。每個活動端鈕 6 上有指示器 7，它可使讀數有很大的準確性——在 1—2 公厘以下。導架 5 的下面裝置一只放工具與安裝零件的工具架 14。活動端鈕 6 製成 Γ 形的把柄，上有兩個孔眼：第一個孔眼中安裝固定在導架 5 上的活動端鈕處的螺絲 8；第二個孔眼有螺絲紋，用來固定瓷珠 12。

活動端鈕可固定在架子上的導架的任何點。

有時，架子不固定在地板上，而裝在牆上。在這種情況下，就要用 $40 \times 40 \times 5$ 公厘截面的角鐵，角鐵的頂端安裝在牆上，將把柄與瓷珠及止動螺絲沿角鐵兩側活動。

爲了與架子並列的綫圈上纏繞軟導綫，可裝置一只旋轉器，如圖 6 所示。

莫斯科第一電氣安裝管理局現已改進了架子的結構，規定纏繞綫圈上的軟導綫時，將兩只旋轉器裝在架子的兩旁，工具架改用直徑 $\frac{3}{4}$ " 的管子。在管子的瓷珠上懸掛一工具箱。從架子後面，在量度標尺的上面裝一圖架，用以安放軟導綫所製備的圖。

架子上的工作以裝置端頭上的零件較爲方便，例如燈頭的裝置（圖 4. 一號房間）。燈頭裝好以後，把它固定在架子最末的終點上。在略圖上註明離燈頭最近的第一點，是角隅瓷珠，其相距爲 1500 公厘。在該距離上裝一短柄，與活動端鈕 7 固結起來。其餘的端鈕也以同樣方法裝設。根據略圖在一號房間內裝置分綫瓷珠與角隅

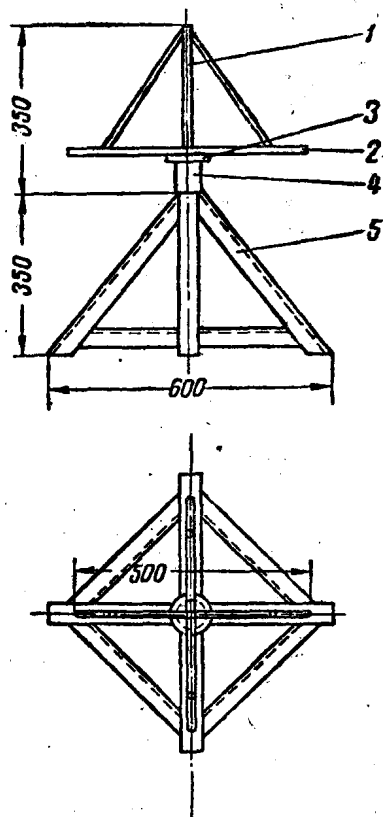


圖 6. 從綫圈上纏繞軟導綫用旋轉器

- 1—小軸 2—旋轉器 3—墊圈
4—軸承 5—底邊

瓷珠的地方，以200、1300、100、3100與1500公厘的距離裝置端鈕。

然後把軟導線從綫圈中捲出，拉緊在瓷珠上。而後，在每個瓷珠上，根據略圖，進行一切操作。用細繩將軟導線繫住第一只角隅瓷珠。第二只瓷珠上敷設通往開關去的分綫，把分綫處包上絕緣膠布，繫結在瓷珠上，再把軟導線與開關聯結。製備電綫所需的全部操作，都是按此程序，在架子上進行的。

然後，將已製備好了的各分段導綫和瓷珠（除了最末一只）一起從架子上取下來。將最末一只瓷珠移至極右邊（終端處），而在架子上按照略圖繼續製備包綫。將裝成的每段電綫整齊地繞在小綫圈上，作好標號，包紮起來，送到所要安裝的地方安裝。

工場所製各分段軟導綫的排列、和連接附件的裝置，開關和插座的固定，導綫的驗收與交付。

最後的操作階段，是在建築物所需安裝處進行的。在刷牆與塗飾工作完畢之後（除了地板油漆外），按照編號將各分段軟導綫發送到各該房間的安裝處，同時發出相當數量的瓷珠和圓木。先將開關與插座用的瓷珠與圓木用螺絲釘固定起來。然後，將工場製的綫圈上的軟導綫放開。由於各分段軟導綫已裝有燈頭、開關、插座、以及用綁綫繫着於角隅瓷珠和分綫瓷珠上，故應首先把它們固定在各自的地方。軟導綫的未連接的一端，通過牆孔，到隔壁房間，在這裏裝上角隅瓷珠後，固定於間隔瓷珠上，再繫結在具有保險器的配電盤上。將各分段軟導綫連接於幹綫上，用特種鉗子在電綫的連結處，用冷壓包裹法進行。第三層樓的電綫安裝作業由第一層樓完成敷綫製備工作的同一工作隊人員來進行。

附件的裝置及其餘的操作：已敷設好的軟導綫的驗收與移交等等——按一般程序進行。

表2載列了按新技術與老方法直接在建築地點與在工場中安裝軟導綫所需時間的比較。