

建築工程安全技術小叢書

混凝土電氣加熱工須知

建築工程出版社

原本說明

書 名 Памятка для рабочих, занятых электро-
прогревом бетона

編 著 者 С. С. Леви

出 版 者 Государственное издательство литературы
по строительству и архитектуре

出版地點
及 日 期 Москва—1954

書號057 787×1092 $\frac{1}{4}$ 6千字 19定價頁

譯 者 洪 鳳

出 版 者 建 築 工 程 出 版 社

(北京市東單區大方家胡同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

(北京市西便門南大道乙一號)

印數0001—7,000冊 一九五五年一月第 一 版

每冊定價 900元 一九五五年一月第一次印刷

在資本主義制度下的勞動，過去是現在還是一種強迫性和苦役式的義務，而在蘇聯却變成了光榮、榮耀、豪邁和英勇的事業。

共產黨和蘇維埃政府過去和現在經常對於改善生產部門的勞動條件特別關懷，年年增加用於安全技術措施及改善衛生條件的撥款。如通風、照明及特殊衛生生活處所設備的裝置。

安全技術規則規定了改善勞動條件的措施。由於冬季用電氣加熱法進行混凝土工程規模之大，以及不斷地擴大安全技術的問題，就具有特別重要的意義。本須知就採用電氣作為加熱凝固混凝土方面闡述保證勞動安全條件中的必要知識。

祇有那些熟曉安全技術要求的工人，才允許參加混凝土電氣加熱工作。

工人們及技術人員們在遵守混凝土電氣加熱規則方面的共同努力，完全可以消滅不幸事件發生的因素，並可保證進一步健全勞動條件。

一 般 要 求

1. 電流作用於人體有如下述：

(1) 人體內部器官的損傷，如心臟、呼吸器官、神經系統；

(2) 由於接觸電氣裝置通電部分而燒傷；

(3) 由於被電打擊跌倒所發生的後果。

2. 電流對人體所發生作用力量的大小，決定於許多因素，這些因素為：所觸的電氣裝置部分的電壓的大小；人體的情況；人體及所穿衣服的潮濕程度等等。

電氣裝置的電壓愈高，則對於人體的危險性就愈大。潮濕的人體及衣服是電流的良好導體，所以它將更有助於電流對於人體的強烈作用。

3. 220—120 伏特低電壓的電流，有時降到 65—36 伏特電壓的電流，在某種條件下，對

於人體同樣是非常危險的。觸及低電壓裝置裸露的通電部分，可以致死。

4. 由於電流而觸電的事故發生的可能，不但是由於人體與電氣裝置裸露的通電部分接觸，也可能由於絕緣損壞而危險電壓在不通電部分出現。例如，綫捲的絕緣損壞時人處於變壓器外壳下面；當電綫絕緣損壞時移動電燈之金屬殼，也可以產生電壓。

5. 接觸的形式有二種：單極接觸和雙極接觸。

單極接觸爲人體碰到一根電綫和地面間作用之電壓；

雙極接觸爲人體碰到二根電綫間作用的電壓。

6. 當使用混凝土電氣加熱裝置時，必須採取措施以避免接觸電氣裝置的通電部分或非通電部分，尤其是雙極接觸，更應注意。

當電氣裝置非通電部分的絕緣損壞時，可以產生對於人體危險電壓。

7. 當使用混凝土電氣加熱裝置時，應採

用完整的並經檢查過的單人防護工具；如介質膠皮手套、介質膠皮套鞋、膠皮氈及絕緣支架等等。

8. 每個防護工具上應有檢驗日期的標記。

檢驗有效期限：對於膠皮手套和套鞋，為不超過六個月；對於膠皮氈為不超過二年。

9. 每次使用介質手套、無指手套、套鞋等物前，應進行檢察並洗清泥濘。不准使用不完整的防護工具，以及有刺傷及裂紋的防護工具。

電氣加熱時的安全技術

10. 只有掌握安全工作方法的工人，才得參加混凝土電氣加熱法工作。

11. 凡與混凝土電氣加熱工作無關的人員，無特殊的許可，一律不准進入工作地段。

12. 混凝土電氣加熱之地段應架設圍欄，並在全部工作過程中，應有精通電氣加熱法工作的特別值班人員監視。圍欄上應懸掛醒目的

安全標語：《危險——有電！》。夜間在設備安裝的地段上，應有明亮的照明。當電壓為 110 伏特時，從圍欄至有電工段邊緣的距離，不得少於 3 公尺。

13. 在電氣加熱工段上，應在明顯處懸掛對觸電受難者施行急救規則、以及電話號碼、地址、信號及其他說明，以備喚請醫生及通知消防隊等用。

14. 混凝土電極電氣加熱應在特製或焊接的變壓器所供給的電壓不超過 110 伏特之情況下進行之。該變壓器的初級綫圈應與電壓不超過 380 伏特的電網連接。

在加熱配筋不多的鋼筋混凝土結構時，得把電極直接接入電壓不超過 220 伏特的電網內。

15. 當在高處工作時，如裝設鋼筋混凝土管、升降機以及類似的結構時，電氣加熱的電壓應在全部人員退出加熱區域以後方可予以接入。在這種情形下，加熱溫度的測量應用長距離的儀器進行或電壓斷開後進行。

16. 禁止在受電壓作用下在封閉的鋼筋混凝土結構內部,如鋼筋混凝土管道、隧道等結構進行任何工作,包括進行測量溫度工作。

一切必要的工作,祇應在斷開電壓以後進行之。

17. 禁止到受感應電加熱的封閉的鋼筋混凝土結構內。

18. 在夜間、白天亦不甚光亮的地方,進行此項工作的工段,應設有相當的電氣照明設備。

使用可移動的電燈,其電壓僅允許為 12 伏特。綫圈下方的一端及連接這些電燈的低電壓的變壓器之外殼都應接地。不准採用自動變壓器、抗流綫圈及變阻器以降低可移動的電燈的電壓。

19. 在電氣加熱工段上,除了管理電力設備及測量溫度以外,不得進行任何工作。執行這些工作,應穿介質靴鞋、膠皮手套,並用有絕緣的手柄的工具。

20. 當電壓超過 110 伏特,禁止在有電壓

時進行溫度測量。

21. 當通電時，同時接觸下列幾點是很危險的：電極——電極；鋼筋——電極；電極——模板。特別危險的是接觸二個不同極性的電極。因為上述的危險點是普通最易接近到的，所以在測量溫度、檢查電極等時，應該特別小心。

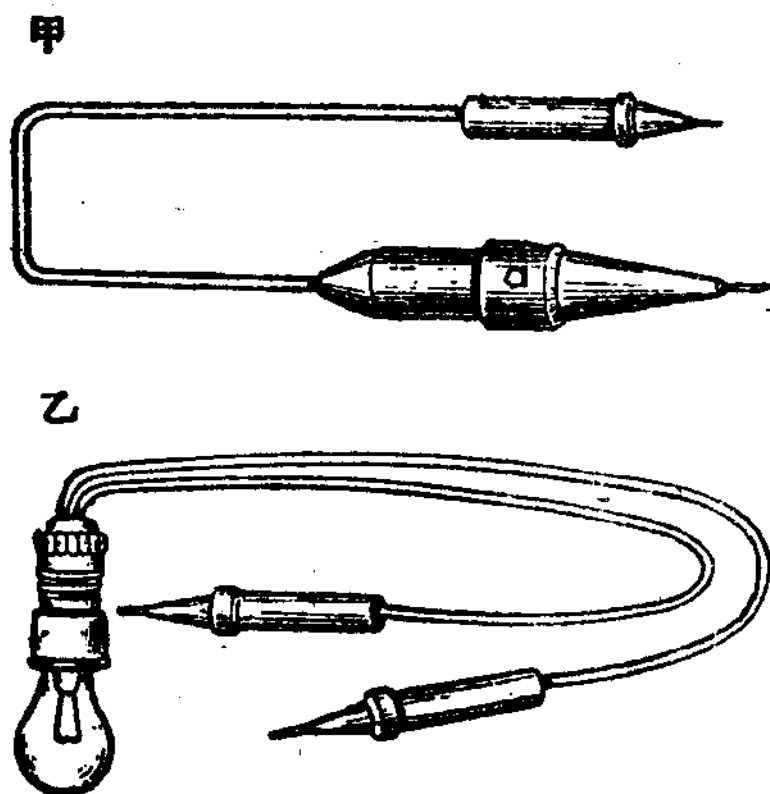
22. 有電壓時測量混凝土的溫度，應穿上介質膠皮套鞋（或皮靴子）及膠皮手套。在測量時不准緊緊走近結構物，以及靠在其邊緣上，此工作儘可能以一隻手進行，另一隻手靠在背後或放在身傍。

23. 在用保溫模板加熱的結構內，模板的外面及用水蘸濕的鋸末，由於潮濕的作用，具有高度的導電性，因此，可能帶有電壓。所以在電氣加熱通電後，禁止接觸保溫模板及鋸末。當電壓在 110 伏特以上時，這種形式的電氣加熱，禁止在有電壓時進行溫度測量。

24. 禁止在電氣加熱裝置接通電流時的區域內通行及搬運混凝土。為此，應鋪設專門的走道及脚手板。

25. 以新保險絲換安全設備的燒壞的保險絲,以及做任何其他電力設備修理工作,必須在關閉電壓後進行之。

26. 禁止用手指檢查電氣裝置部分有無電壓存在。爲此,應採用電壓指示器或電綫兩頭有絕緣端的指示燈(圖一)。



圖一 測定電壓的儀器

甲——電壓指示器 乙——指示燈

27. 灌注混凝土僅可在關閉電壓後進行。

28. 當部分澆灌混凝土的整體結構進行電

氣加熱時，與加熱段相連的外露鋼筋應接地。

爲此，紮成的鋼筋每一根鋼筋都應以個別的電綫與地連接。

焊接的紮成鋼筋，其每一單個的焊接構件（網、骨架）應與地連接。

紮成的鋼筋最少應有兩點與地連接。

29. 接地器有天然的和人工的兩種。

天然接地器爲：地下的金屬物體；與地連接的房屋及構築物的鋼結構；給水管道；其他用於不燃燒及無爆炸危險的瓦斯及液體管道。

人工地源是用直徑大於 25 公厘，長 2.5—3 公尺的鋼管子或鋼棒作成，並且鋼棒或鋼管應全部打入地中。也可採用面積大於 0.5 平方公尺的金屬板，埋入土中深度不小於 1—1.5 公尺。每一個人工地源應由不少於二根鋼管子或鋼棒組成。

30. 在具有接地中綫系內，不論該中綫接在主要幹綫或支綫上，禁止在中綫上安裝開關及保險器。

31. 供應電氣加熱地段用的配電裝置，應

圍護起來，並保護其不受雨水的侵蝕。在配電板近旁在絕緣體上應裝置木柵欄，柵上鋪膠皮氈子。接通網之開關應設置於電氣加熱地段之入口處。

配電裝置的金屬不通電部分應接地，而在具有中綫的系統應是以中綫接地。

32. 接地器應與電氣加熱裝置的接地部分用電綫連接，其截面不小於下述指標：

(1) 如室外佈綫通向裝置的固定部分：

鋼..... 12 平方公厘

裸銅 4 平方公厘

有絕緣銅 2.5 平方公厘

(2) 如係地下佈綫：

矩形鋼..... 48 平方公厘

圓形鋼，直徑不小於..... 6 公厘

33. 地綫與接地器的連接，在地下部分用焊接法連接，在地上部分用牢固的螺栓連接。地綫與接地器的接觸表面，應清除泥濘，並去銹使其呈現金屬光澤。禁止用扭轉電綫方法將地綫與接地器連接。

34. 移動裝置(震動器外殼、降壓變壓器等)以中綫接地,該電綫的截面應等於相綫的截面,但不得少於 2.5 平方公厘。

35. 自饋電站至平頂或節間的臨時電綫應用絕緣綫作成。

電綫應固定在木柱上或有絕緣體的可移動的支柱上,並應離地面、地板及鋪板之高度最少 3 公尺。

如果按當地的情况,不可能把電綫敷設於木柱上,則應採用沒有絕緣體的可移動的木質支柱上(架子)。

36. 每天,甚至在每次移動電力設備之後,都必須檢查綫路的絕緣情况,及防護工具——如膠皮套鞋及手套、有絕緣體之支架,膠皮氈等——的完整性。

37. 若在加熱工段上發生火警時,首先必須關閉發熱的裝置。不得用水澆有電壓的裝置。為此,應該採用乾沙或「鈦」式或「鈦伊風」式的滅火機。

若用自己的工具不能迅速滅火時,應立即

通知消防隊。

觸電之急救

38. 如果觸電者還沒有失去知覺，但不能脫開接觸着的導體，則必須大聲向其喚喊：「跳起來！」，並立即把裝置綫網斷開。

39. 如果不能迅速關閉裝置，則必須把受難者與通電部分分開。為此，應該使用乾燥的不導電的物體：如木手杖、木板、繩、衣服等。

40. 當拉開受難者時，應拉其衣服之沒有金屬鈕扣、小鉤等之乾燥部分。

此時不可接觸到周圍的金屬物件。救護的人應穿上膠皮手套及套鞋，或把雙手包裹在塗橡皮的或乾燥的衣服內，並且應站在乾燥的木板上。

41. 如果觸電者，在脫離電流後失去知覺，則在醫生到達前，應採用人工呼吸法。在長時間昏迷的情形下，人工呼吸法常常不能立即見效，須經過一個長時間後才得到效果。

42. 爲進行人工呼吸，必須把受難者之衣服解鬆，因爲衣服妨碍呼吸，去掉口中之假齒、粘液等並必須保證其得到新鮮空氣。

在人工呼吸時，不得使受難者受冷，不應把他放在潮濕的地板上、石板上或混凝土的地板上。

對受難者施行人工呼吸，宜於在溫暖的房間內進行。

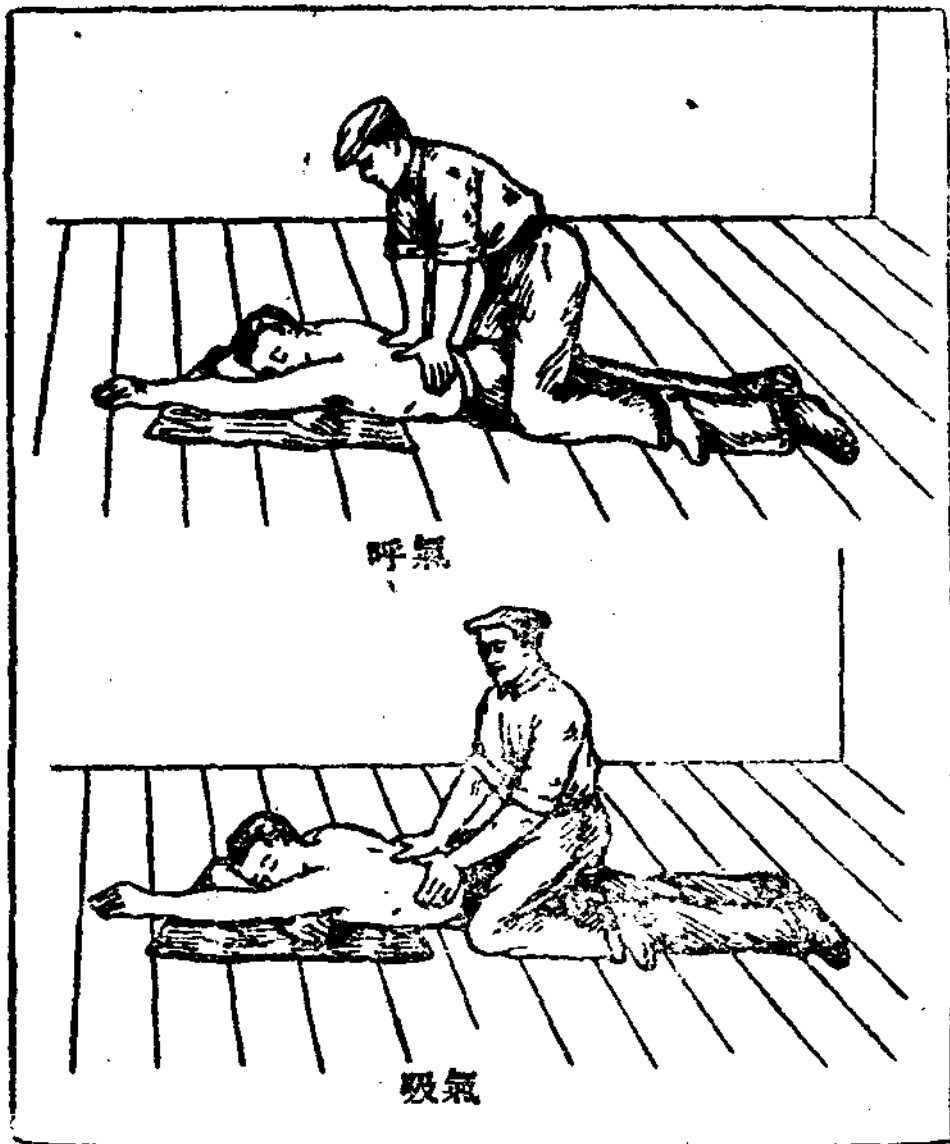
43. 如果口是咬緊着，難以使它張開者，則必須把手指按住下顎，使受難者張開口。爲使口保持張開的狀態下，應在上下顎之間插入用手絹包裹的任何薄的東西(如一塊木片等)。

44. 如果舌頭很深地縮在咽喉裏，則必須用手巾把舌頭夾住向前拉，這樣一直要支持到受難者恢復知覺爲止。

45. 通常採用的人工呼吸法爲下列二種：

人工呼吸法第一種方法(圖二)是將受難者伏臥，頭枕於一隻手上，臉孔向側邊，下墊一東西。另一隻手向前拉直。必須把舌頭向外拉，但無需一直拿住它。救護人跪在受難者的上方，好

像騎馬一樣，臉向他的頭部，這樣，受難者大腿夾在救護者雙膝之間。把雙手放在受難者之背部，在下肋骨之處，用合攏的手指從側邊壓住肋骨。數「一、二、三」身子漸漸向前彎，使自己的體重積壓在自己伸直的雙手上，就這樣，壓在受難者



圖二 人工呼吸法第一種方法