

蘇聯重工業企業建築部
電氣安裝總局

電氣安裝工程安全技術規程

蔣 凱 等 譯

重工業出版社

編 者 的 話

本規程綜述了一般電氣安裝工程中的安全措施，如設備安裝、電纜敷設、架空送電線架設等的安全技術措施。包括的範圍相當廣泛，可供電裝工程施工作業人員學習和參考。

本規程的目的，正如編輯者 B. A. 沙果洛夫所述，是「供給電氣安裝企業的領導人（工程隊長、技師、工程主任）在進行安裝各種電氣設備時安全技術方面的系統資料」。然而，在內容所涉及的操作過程中，由於蘇聯技術的先進，因此，在實際應用時，應按照我國目前實際情況，加以具體化。

本規程在翻譯和校閱時，由於時間和人力的不足，難免有一些錯誤和不妥之處，希望讀者加以指正。

序 言

蘇聯的大規模和平建設保證了國民經濟的不斷上昇，提高了人民的物質福利及文化水平。在蘇聯基本建設的範圍是在不斷地擴展着。

聯共黨第十九次代表大會指出在第五個五年計劃內，工業方面的投資約增長為第四個五年計劃之二倍。

新的五年計劃就是不斷的提高和平經濟，提高勞動人民物質福利及文化水平之宏偉綱領。

在蘇聯特別注意到創造最好的勞動條件及執行勞動保護措施。提高勞動人民之安全技術知識，加強勞動紀律及提高執行安全技術規程之要求，對順利執行勞動保護措施是有着重大意義的。

本規程初次出版，其目的是供給電裝企業之領導人（工程隊長、技師、工程主任）在進行安裝各種電氣設備、電氣工程結構及電氣工程安裝時以安全技術之系統資料。

在編輯本規程時，曾使用蘇聯重工業企業建築部製訂之「**建築安裝工程安全技術規程**」和蘇聯電站部製訂的「**電氣裝置及線路運行操作規程**」。

蘇聯重工業企業建築部與蘇聯重工業企業建築工人工會中央委員會共同根據本規程製訂了最近出版的「**電氣安裝工程安全技術規程**」。

本規程由蘇聯重工業企業建築部電氣安裝總局製訂；由高羅德尼契夫及列別捷夫工程師編纂，由高利得布拉特、沙洛長耶夫、蘇浩沃里斯基及邱波羅夫校對。

目 錄

編者的話

原 序

第一章 總 則	1
第一節 本規程使用範圍及程序.....	1
第二節 幹部之選擇及訓練.....	1
第二章 電裝工程之一般安全措施	3
第三節 設備材料之裝卸搬運及起重.....	3
第四節 高空作業.....	4
第五節 使用電氣機械作業.....	7
第六節 安裝和施工洞口的保護.....	8
第七節 使用電氣工具和行燈作業.....	8
第八節 溝孔開鑿及結構固定.....	10
第九節 使用人造漆、含有毒素酒精及汽油作業.....	10
第十節 在積有或散佈着有害煤氣、蒸汽或灰塵的 建築物中作業.....	11
第三章 電氣設備安裝之安全措施	13
第十一節 配電設備安裝.....	13
第十二節 電機及變壓器安裝.....	14
第十三節 水銀整流器的檢查及安裝.....	15
第十四節 蓄電池安裝.....	16
第十五節 動力及照明線的安裝.....	17
第十六節 起重吊車之電氣設備安裝及在吊車上進行 電裝工程.....	18
第十七節 當電氣設備運轉時之作業.....	20

第十八節	電氣設備裝妥後的交工準備	21
第四章	進行電纜工程之安全措施	24
第十九節	挖電纜溝	24
第廿節	展卸電纜	25
第廿一節	電纜敷設	25
第廿二節	電纜充填劑及材料之準備和使用	27
第廿三節	電纜試驗	27
第五章	架設架空送電線路之安全措施	29
第廿四節	一般要求	29
第廿五節	沿線的清除和挖土工程	29
第廿六節	線路工作中起重牽引機械之應用	30
第廿七節	電桿的樹立和放倒	30
第廿八節	導線和鋼繩的敷設	31
第廿九節	跨越及交叉架空送電線路及 電訊線路的作業	32
第三十節	帶電架空線路附近之作業	33
附 錄		34

第 一 章

總

則

第 一 節 本規程使用範圍及程序

1. 本規程可供進行電裝工程之所有工作人員學習。
2. 在電氣安裝工地及企業內進行電裝工程時，除執行本規程外，尚需遵守該場所製定的安全技術規程及該企業所製定的安全技術規程。
3. 重工業企業建築部各企業製定一切電裝工程安全技術規程時，均應遵照本規程要求編纂之。
4. 電裝工程領導者所負責之工程，在安全技術方面的權利及義務，是確定於蘇聯重工業企業建築部《電裝工程安全技術規程之施工及企業工程技術人員安全技術之權利義務及責任條例》內。

第 二 節 幹部之選擇及訓練

5. 患有附錄 1 內所述病狀之一的人員，不准從事架空送電線桿（塔）上、露天變電所之架子上及鐵塔上、吊車樑上、房架上等處的高空作業。未滿 18 歲的青年不准從事高空作業。
6. 除輔助工人外，參加電裝工程之所有人員應：（一）學習電裝工程安全規程；（二）懂得觸電解救法，進行人工呼吸法及觸電急救規程（見附錄 2）。
7. 沒有安全技術規程知識的工人及沒有本《規程》知識的工程技術人員，無論如何不准參加工作。
8. 除了第七項所指之規程知識外，所有工人應根據工會委員會

所同意的教育計劃，在安全技術訓練班學習，學習滿期由鑑定委員會進行知識考試。根據業務熟練程度與安全技術知識考試結果，授予每個工人適當的業務等級（參看附錄3）並發給合格證書（證書之樣式見附錄4），訓練應於工人作業之前一個月內開始。

9. 安全規程知識的考試由下列人員組成之委員會進行之：

（一）對工人的考試由電氣安裝公司之安全技術工程師或公司經理任命之其他工作人員，工程主任、地方工會主席組成；

（二）對技師、工長的考試由工程主任及電裝工區主任、電裝公司之總工程師、公司安全技術工程師、地方工會主席組成；

（三）對安裝公司總工程師的考試由電裝托拉斯之總工程師、托拉斯安全技術工程師、地方工會主席組成。

10. 考試每個工作人員之知識應單獨進行。考試提出的一切問題及回答結果應填入記錄本內。根據考試結果給予評定。記錄應於考試之同時編製之（記錄之樣式見附錄5）

11. 考試之記錄編號及裝訂後收藏於電氣安裝工區或公司內。

12. 所有工人及工程技術人員之安全規程知識考試應按重工業企業建築部確定之期限進行。

第二章

電裝工程之一般安全措施

第三節 設備材料之裝卸搬運及起重

13. 重貨物（動力變壓器、電機、電纜等）之裝卸搬運及起重應使用機械器具。該工程應委託架工（或起重工）或在工程主任、技師之直接監督下進行。

14. 搬運 300 公斤以上之貨物，應完全機械化。搬運 60 到 300 公斤之貨物，應使用起重機、複式滑車、小車等裝置。起重貨物之高度超過 3 公尺，重量超過 60 公斤以上者，應完全機械化或使用專門的起重工具。

15. 禁止一個男成年裝卸工用手搬運或起重超過 60 公斤以上的貨物。

當一個女裝卸工搬運貨物時，最大重量不得超過 20 公斤；兩人搬運時，包括搬運工具之重量在內不得超過 25 公斤。

十六歲到十八歲的青年搬運貨物的重量不得超過 16.4 公斤。

16. 在進行起重工作時，採用之一切捲揚及牽引機械（起重機、滑車組、千斤頂、捲揚機等）以及其輔助裝置（滑車、吊鉤、鏈子、鋼繩等）應符合蘇聯電站部國家鍋爐檢查局之「吊車、捲揚機械及其輔助裝置安裝、試驗及操作規程」之要求。

17. 所有各型式之吊車（起重量在一噸以下，手動固定回轉吊車除外）必須經蘇聯電站部鍋爐檢查局登記、檢查及試驗，否則禁止使用。

18. 不需經電站部鍋爐檢查局登記之起重及牽引機械與輔助裝

置，應在本企業或所屬機關當局檢查及試驗後方准使用。

19. 所有的全部起重及牽引機械與輔助起重工具，應有固定的名牌（號牌），指出最後試驗日期及最大容許負荷數值（可用明顯的油漆塗寫）。

禁止使用未經試驗或期限已滿的起重及牽引機械和輔助裝置（試驗標準與期限請參看附錄6）。

20. 使用其他企業的起重牽引機械、起重工具時，架工（或起重工）之工程主任必須親自檢驗，進行必要的修整，同時須索取該企業定期試驗的證明。

21. 禁止起重超過起重機械及起重工具（鏈子、鋼繩、繩子）所額定允許的重量。

22. 自動行走吊車及自動裝卸運輸機，沒有適當的警鈴，信號及照明裝置時，禁止使用。

23. 吊車或自動裝卸運輸機的操縱，只限有該作業證明的人員進行。

維護吊車、自動裝卸運輸機及起重與牽引機械工作之人員，應預先學習專門的安全規程。

24. 起重、降落或搬運貨物的吊鉤下面，或在起重機吊桿（吊鉤橫樑）下面，及其動作區域內禁止有人逗留或通過。

25. 當利用在滾子（如管子、圓木）上搬運貨物時，必須採取預防其傾覆的措施。

26. 當在下坡路上搬運貨物時，應防止貨物本身向下滑動。

27. 維護起重機及牽引機械的工人，應穿作業服。女工必須戴無遮帽，工作時應將頭髮收於帽內。

第四節 高 空 作 業

28. 凡3公尺以上之高空作業，應使用脚手架或台架。

29. 在開始工作之前，所有之脚手架及台架應由工程主任或技師

(工程師)檢查，以便確定其適合技術工作之安全。沒有工程主任或技師(工程師)之允許，任何人不得在腳手架及台架上工作。

30. 用於進行安裝工程時搬運貨物(敷設電纜、安裝設備等)有關的腳手架及台架，應根據計算資料設置，並由工程主任按其接交證件自建築人員手中接收過來。

31. 進行安裝工程所採用之一切腳手架及台架，應適合於重工業企業建築部製訂的「建築安裝工程安全技術規程」之要求。

整個系統之腳手架及台架的鋪板必須有高度不低於1公尺的扶手護欄。其護欄的下部應附有18公分以上之側面護板。

32. 不准利用腳手架及台架做為拉線及固定起重機與滑車用之支持結構。

33. 在地面上或腳手架上，不准使用臨時的物體(如：箱子、桶、板子等)充作補充台架設備。

34. 如在3公尺以上的高空作業時，其工作條件不允許裝設安全裝置時，工人必須佩帶安全帶或適當長度的安全繩(腰繩)。

安全帶應在規定期限內，按照全蘇國定實用標準(ГОСТ)作定期試驗(見附錄6)。凡未按期試驗的安全帶不准使用。

35. 供高空作業工人上、下用的每一項設施，均應設置在安裝工程地點(範圍)以外，或設有適當的保護裝置。

36. 梯子和人字梯應符合重工業企業建築部「建築安裝工程安全技術規程」(見附錄7)的要求。

安設在平滑地面的梯子，應裝有膠皮底座。而在木地板上、土地上等安設梯子時，其梯子的下端應裝有尖的金屬頭。

如在瓷磚地板上及類似的地板上安設梯子時，梯子的下端必須牢固的固定着。

37. 在建築物的外面或在走廊內作業時，應有人看守梯子，或者在放置梯子底部的區域安設圍繩。

38. 安設自地面至電線或鋼線上(相當結實的電線或鋼線)的梯

子，須在其上端裝有專門的掛鉤，在工作之前掛緊於電線或鋼線上。

39. 結構工作用的梯子，其上端應裝有掛鉤或麻繩固定於結構物上，以穩定其底部位置。

40. 在3公尺以上的高空作業時，於特別固定結實的梯子上使用安全帶即可工作。

不許在作業時，將安全帶縛結在梯子上。

41. 不准在梯子或人字梯的最上兩踏級上進行工作。

不准兩名工人在一個梯子上同時進行工作，也不准在人字梯的一側有兩名工人同時進行作業。

在一個梯子上不許兩人或兩人以上同時上下。

42. 在轉動的傳動裝置、軸、輪子、運行中的皮帶等附近及其上部禁止進行作業。

43. 禁止攜帶東西（物件）上、下梯子。

44. 開工之前吊盤（吊架板、吊籠）的起重系統須以1.5倍的靜重荷和動重荷檢查和試驗，而吊盤的本身應裝有超過工作物10%的重量進行平穩的昇降試驗。

45. 吊盤應裝有無縫隙的底板，四側用木板釘製一公尺高的護欄。吊盤的架子應安置在結實的地基上。

46. 吊盤乘人時，如非使用捲揚機操作，則禁止上昇或下降。設置在地面上的捲揚設備，應有經計算好的重錘壓住。

47. 吊盤開動時，禁止在其下面通行。

48. 在非作業時，吊盤應平放於地上。

49. 安裝工程所用的活動吊架（吊棚），應有足夠供兩人以上在其上同時作業的平台。

50. 活動吊架遷移設置位置時，不許架內有人。在活動吊架上工作時，其滑輪和滾子必須牢固可靠。

51. 在高空台架上、吊架上、梯子上進行安裝工程時，必須採取防止吊車撞擊架子及作業人員的措施。

52. 在新刷油的房架上、櫟上進行任何作業時，禁止沿其上來回行走。

53. 禁止在吊車軌道的兩側來回搬運貨物。

54. 在無保護板或保護裝置的屋架上或吊車軌道兩側上，只准工人順沿專設的安全繩（走線繩）把安全帶縛結在該繩上，方可來回行走。

55. 允許工人使用安全帶順沿安全繩來回行走（見54條），此時工人的雙手必須是空閒的。而上下運送材料時，其重量不得超過 16.4 公斤。

如果安全帶只縛結在安全繩上，禁止進行任何安裝工作。

56. 在沒有保護裝置的走台上，兩個以上的工人共同使用一根安全繩時，不准由安全繩上（走線繩）解開安全帶的鉤子來回調換地點。

57. 當在吊車軌上和建築物的牆壁之間敷設幹線時，必須採取防止工人由吊車軌上摔下及工具、材料、製品等掉落到通道內的措施。而且應裝有適當的護板及適當的保護裝置。

第五節 使用電氣機械作業

58. 用各種機械和車床作業之前（切管及套絲機床、母線及管子彎曲機床，板彎曲機床、母線銑床，熱擺動鋸、壓力機、剪斷機及其他），須把一些沒有用的東西、金屬廢料、切頭等由作業場所清除出去。如作業場所堆滿各種材料、零件、切頭等，則不准使用車床和機械工作。

59. 轉動部份沒有保護裝置或齒輪、皮帶上沒有保護外殼的機械和機床不准進行工作。

60. 沒有安設牢固的機械、機床、工具等禁止使用。

61. 熱擺動鋸和母線銑床須安設保護裝置，以避免在取送加工材料、結構和零件時與其轉動部份發生意外的觸撞。

62. 當電動機開動時，不准往熱擺動鋸及母線銑床上送料及卡

料。

63. 在電動的機械上、機床上、電動機的外殼上，應裝有接地線或中線接地。

64. 機床和機械的傳動裝置，應安設安全設備，以防止其機械和機床在轉動中裂開造成傷害。

65. 安設的起動開關、拉桿以及操縱傳動機械和機床之機件，應避免其機械和機床錯誤動作。

66. 必須用虎鉗、卡盤或專門的工具，將所須加工的材料固定牢靠之後，方准進行管子、母線、型鋼的切削和螺栓及鋼管的車絲。

67. 戴安全眼鏡方准使用熱鋸作業。

第六節 安裝和施工洞口的保護

68. 電裝工程地區的全部洞口如：施工洞口、安裝洞口、配電室和主電室樓層間小梯口電纜地道的人孔等，在施工之前，均應用結實的鋪板蓋好，或安設堅固的保護裝置。

69. 施工用的坑穴和洞口，於每次用完之後，應立即蓋好。

70. 保護裝置地區和通道（或跳板處），在夜間或光線不足的日間必須設有照明。

第七節 使用電氣工具和行燈作業

（I）一般要求

71. 電氣工具和行燈應使用攜帶式的降壓變壓器或用固定的降壓變壓器、低壓發電機等供電。變壓器和發電機的外殼、變壓器的二次線圈（或中線）事先必須進行接地。

不准使用自耦變壓器。

72. 攜帶式降壓變壓器的線路必須採用膠皮絕緣軟線或膠皮氯代乙稀的絕緣軟線。其二次電線的長度不得超過 1.5 公尺，而電線的端頭應裝有插頭。

變壓器的高壓側不准裝設插座。

73. 在金屬槽內（箱內）作業時，攜帶式降壓變壓器應設在槽子外邊；工作時必須指派兩名以上人員進行，其中一人站在槽外看守變壓器。

74. 電氣工具和行燈應經檢查之後，才可發給工人使用。

未經檢查的電氣工具和行燈禁止使用。

（I）電 氣 工 具

75. 電壓高於36伏的電氣工具之外殼，於作業時應進行接地或中線接地。

沒有外殼接地（或中線接地）的電氣工具禁止使用。

76. 必須採用軟線、膠皮絕緣軟線或膠皮氯代乙稀的絕緣軟線連接電氣工具。

77. 連接電氣工具用之插座和插銷應裝有接地或中線接地用的專門接頭。

78. 在潮濕的或含酸類等場地工作時，使用電氣工具作業的工人應穿絕緣膠皮鞋（靴）戴絕緣手套與大地絕緣。

在乾燥的場所內如有絕緣台或膠皮板，工人可戴膠皮絕緣手套作業，不需穿膠皮鞋（靴）。如用36伏電壓的電氣工具作業時，可帶帆布手閂子（無指手套）。

79. 在梯子上、人字梯上、箱子及桶上禁止使用電氣工具作業。

（II）行 燈

80. 手提行燈電源電壓不得超過36伏，如在特別潮濕的地方窄小而又又不方便及周圍均是良好導體的環境中作業時（如：變壓器及高壓油開關槽內、金屬槽內、人孔等），手提行燈電壓不得超過12伏。可用電池燈。

81. 行燈與降壓變壓器的聯接，必須採用膠皮絕緣軟線，或膠皮氯代乙稀的絕緣軟線。

82. 連接行燈用的插銷應與安設在120伏以上的線路插銷有所區

別。這樣使用36伏或12伏的行燈僅能插入適合該電壓的插座內。

第八節 溝孔開鑿及結構固定

83. 在建築物的石、混凝土結構上開鑿溝、孔、洞、眼、通道等，必須採取避免由洞、孔及通道的另外一邊掉下工具、石塊打傷工人及過路人員的措施。

84. 開鑿洞、孔的工人應戴手套和防護眼鏡。

85. 使用電鎚和風鎚（鑿岩機）工作時，必須把通道和走廊內的電線和膠皮軟管敷設在板子或鋪板之下，或敷設在不低於3公尺高的通道上邊。在高空作業時，須將其全部電線、膠管牢靠的固定起來，其空餘長度不得超過1.5公尺。

86. 開鑿洞、孔等用的鑿子、鎚、鑽子、衝子等工具其長度不得少於150耗，而鑿通道用的衝子（帶鋸齒的鉗子），其長度必須超過該通道的深度（即牆的厚度及覆板的厚度），而最低不得少於200耗。

87. 禁止使用手鎚、大錘及類似工具的鎚頭充作鑿岩工具，亦不准使用鑿子、衝子（鉗子）、鎚及大衝子的尾部充作鑿岩工具。

88. 如用混凝土在牆壁上、天棚上、地板上灌注固定結構時，當混凝土未凝固之前，不准撤掉支撐構件（支架、托架、支撐螺栓等）。

89. 在結構上安裝設備、母線等以前，必須檢查該結構的穩固程度。

第九節 使用人造漆、含有毒素酒精及汽油作業

90. 工人使用人造漆作業時必須備有下列物品：

（一）熱手腕用的綁帶；

（二）絹的或藥製的膠皮手指套；

（三）全蘇勞動保護科學研究所、全蘇職工總會之預防藥膏。亦

可用凡士林與藥製甘油混合代替上述藥膏。其比例爲2:1。

91. 必須使用漆刷子塗刷油漆。禁止使用噴漆面積大於100平方耗的噴漆器。

92. 當進行電裝工程時，禁止使用乙烷基 (C_2H_5) 汽油。

93. 盛洗手用的甲基 (CH_3) 酒精的容器上，須清楚標有「毒物」字樣。

第十節 在積有或散佈着有害的煤氣、蒸汽或灰塵的建築物中作業

94. 本節規程適用於在積有或散佈着有害的煤氣、蒸汽或灰塵的建築物中作業。不適於在有專門規程的建築中作業（如豎井、礦山等）。

95. 發現建築物中積有或散佈着有害或危險的煤氣、蒸汽或灰塵時儘管是一個地方，均應以整個建築物都散佈着有毒氣體或有毒灰塵來對待。

96. 工人在有毒氣體的建築物中作業時，必須戴有防毒器械，如在2公尺以上的高空作業時，以及在豎井和人孔中工作時，除有防毒器械外並須使用安全帶。

97. 有毒氣的建築物在未通風排出和未經檢查是否仍有煤氣、有毒的蒸汽或灰塵時，禁止在該建築物中工作。

如沒有經常有效的人工通風設備，不准在有毒氣的封閉式房屋中工作。

98. 檢查是否有毒氣時，應使用礦工安全燈（或手電筒），以防着火爆炸。

99. 在積有或散佈有易引起火災的煤氣或有害的蒸汽及灰塵的施工場所，沒有任何人工通風設備時，禁止使用電弧或發火的儀器和器械，以及任何一種能引起火災的工具。

100. 在電纜井內工作時，需事先檢查井內是否有瓦斯，同時也需

檢查其左右兩隣的電纜井，然後將通往兩隣電纜井可能發生瓦斯的洞孔加以堵塞。

101. 當井內有可能發生瓦斯時，所有工人應加預防，並採取消除瓦斯的措施。在工作之前工人應戴防毒器械、測驗器以便及時發現毒氣。

102. 在斜壁的土溝內、地基坑內、井內工作時，如果突然發現瓦斯，應立即停止作業，工人應迅速離開該場所，直至瓦斯完全排出，並找出發生原因採取措施後為止。