



安全衛生叢書

電焊工安全須知

脫洛重著 沈延堯譯

機械工業出版社

安全衛生叢書

電 焊 工 安 全 須 知

脫洛重著 沈延堯譯
吳克敏校對



機械工業出版社

1953

目 次

前 言.....	(1)
工作場所的設備.....	(6)
工 具.....	(9)
保護用具.....	(11)
事故原因和防止方法.....	(13)
一 預防觸電的安全方法.....	(13)
二 人工呼吸法.....	(18)
三 預防電弧光傷害的安全方法.....	(19)
四 預防燙傷、熔珠或鐵渣灼傷的安全 方法.....	(22)
五 預防受焊接時蒸發氣體中毒和受 高溫度影響的安全方法.....	(24)

六	焊接容器及隣近易燃和易爆炸物 品進行焊接的安全方法	(26)
七	預防火災的安全方法	(28)
八	在架空設備上進行焊接工作的安 全方法	(30)
九	預防焊件的機械傷害和鐵渣燙傷 的安全方法	(31)
十	接觸焊的安全方法	(33)
十一	自動熔劑電焊的安全方法	(35)
十二	原子氬電焊的安全方法	(38)
十三	在水中進行電焊或電切割的安全 方法	(39)
十四	用氧和氬的安全守則	(42)
	一般規則	(46)

『人材，幹部是世界上所有
一切寶貴資本中最寶貴
最有決定意義的資本。』
——斯大林

前 言

偉大的十月社會主義革命開始建立了新的社會主義勞動組織。

安全，這是蘇維埃國家勞動組織的基本方針之一。

在1946—1950年，在蘇聯國民經濟恢復和發展的五年計劃中規定着：『在生產中進一步改善勞動條件的指示（安全技術、通風、照明和工場衛生）』。

蘇聯政府爲了在生產中澈底改善工人的勞動條件和極力避免災害事故，支付了大量資金。

全蘇職工總會主席弗·庫茲涅佐夫同志在蘇聯第十次職工代表大會上，在報告中對總會的工作曾經強調地說：『支付保護勞動的大量資金，經濟部門和職工會有組織的工作在生產中創造勞動安全條件，使工業中災害事故大爲減少。』

庫茲涅佐夫同志同時指出：『在生產中應該保證有這些條件，使災害事故不致發生。』

我們的任務是使所有的工人學習和掌握安全工作守則。遵守守則可以預防和免除不幸事故發生，並為斯達哈諾夫高度生產工作創造了條件。

在社會主義生產條件中，這任務是可以全面地實施的。

個別企業單位的主管和工人不重視安全技術工作，是會不斷發生不幸事故，使工人變成殘廢或縮短生命的唯一原因。

每個工人必須熟悉全部安全技術守則，才能及時防止不幸事故發生。

如果工人不明瞭全部設備、生產過程和最新技術工作方法，就不能達到安全操作的目的。

祇有工人自覺地預防在工作中發生危險，並對生產操作、設備、保護用具、工具、金屬材料和正確的工作方法充分的瞭解，才能造成勞動的安全條件。

新進工人在擔任工作以前，工廠中安全技術部門的工程師必須向新工人解釋安全技術守則要點，而工作段技師更需進一步有系統地在工作場所指導，使他們能對安全技術工作有充分的瞭解。

要減少災害事故應注意下面幾點：

1. 正確地組織新工人使他們在工作中熟悉安全技術守則；

2.有系統地教工人學習安全技術守則，並檢查他們的學習進度；

3.把編印的廠內規則、安全技術守則和其他幫助工人提高學識的文件供給工人；

4.每天由安全技術管理人員檢查和監督各車間、工作段、工作系統，以及工作場所對安全技術守則執行情況及工人遵守這些守則隨程度。

電焊工在工作時發生不幸事故大多是由於工人不瞭解安全技術守則和對電焊機、工具、保護用具運用不夠熟練。

由於電焊在工業方面突飛猛進地用來焊接各種金屬結構；現在機器製造業各部門都在廣泛地使用它。因此電焊工人大量在增加着。

近幾年中，除了電弧焊和電弧切割，在工業方面使用金屬電熱加工（感應電流加熱、電弧淬火等）。

電焊生產率比鉚釘或鍛接，對於焊接大件是無比優越的。

黨和政府非常注意下面的事實：焊接金屬件時所用電焊方法的改進；和許多新產品都用電焊製成。

在電焊、電切割和金屬電熱加工的過程中，發生電、化學、冶金和機械現象。因此焊接工作需遵守一系列的安全技術方法，這些方法密切聯系到電、化學、熱和機械對人身的作用。

電焊工和電切割工必須深刻了解，在進行電焊工

作時引起不幸事故的種種原因，並且應當嚴格遵守使用設備和進行電焊的安全技術守則。

在電焊工作時如不履行安全技術守則，可能發生下列不幸事故：

1. 觸電；
2. 電弧光傷害眼睛和身體；
3. 被熔珠或鐵渣燙傷；
4. 在焊接裝有易燃物的容器時，或隣近易燃和易爆炸物進行焊接時，發生爆炸；
5. 吸到電焊時游離出的有毒氣體而中毒；
6. 熔珠或鐵渣引起火災；
7. 焊接焊件時遭到挫傷、軋傷、切傷和眼睛傷痛；
8. 焊工在架空設備上工作時，發生不幸事故。

因此每個電焊工或電切割工在工作時，應很好的掌握並堅決遵守預防事故的方法，熟知並能使用保護用具。

焊工注意：

- 注意自己的本位工作；
- 研究你所使用的設備和工具；
- 注意檢驗工具和保護用具；
- 記住安全技術守則的要點；
- 研究並深刻瞭解這一本小冊子；
- 你和工作同志必須履行安全技術守則。

記住：必須小心進行工作，遵守一切安全技術守則和廠內規則，才可以獲得高度生產率，避免不幸事故，保護自己和其他工作同志的安全。

工作場所的設備

設備完善的工作場所，對提高勞動生產率和改善工作條件，起着特別重要的作用。在工作場所的設備方面，主要的是要注意：當工作時，必須使焊工身體和握持電極把手的手放在適當的位置。

焊工工作時，把身體和手放在適當的位置，就不致引起工作疲勞過度。焊工既不感覺吃力，傷亡事故自然會減少很多。

設備完善的工作場所，除了能提高勞動生產率和改善工作條件外，並使焊工養成整齊和清潔的習慣。

在車間、工作段焊接焊件時，規定焊件尺寸不可超過2公尺；為便利焊工進行工作，必須設有固定的工作場所。

工作場所設備包括：（一）工桌、工櫈、工作室和防止電弧光飛濺的護板；（二）工具和輔助工具；（三）焊工用的保護用具。

1. 工桌：見圖1如焊工坐着工作，桌高需0.5—0.7公尺；如焊工站立工作，桌高需0.9公尺。桌面用鋼板或生鐵製成（生鐵桌面受熱後不歪扭），面積是1平方公尺，厚2公厘。在桌面下部或桌腳上焊接一只熟鐵螺釘2，螺釘直徑15—20公厘，以備緊固電纜。在桌腳上裝有貯

藏電極匣3,和二隻抽屜4,一隻放工具,另一隻放文件。

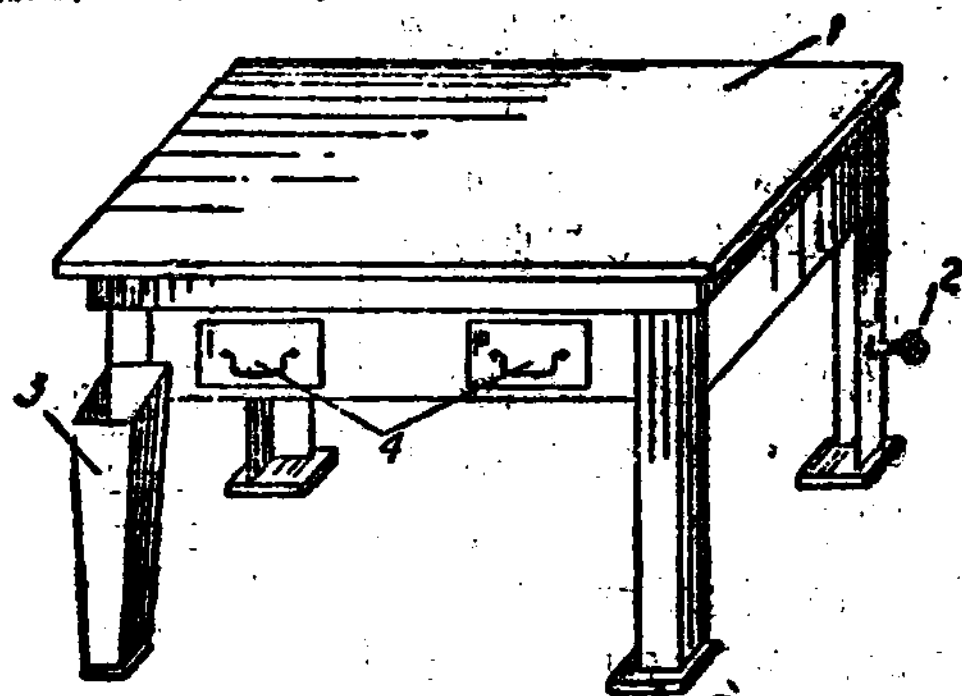


圖 1 工 桌

圖 2 是可以調節高低的轉桌。轉桌的優點是：當焊接時，可把焊件主要焊的地方，迴轉到靠近焊工的一邊。

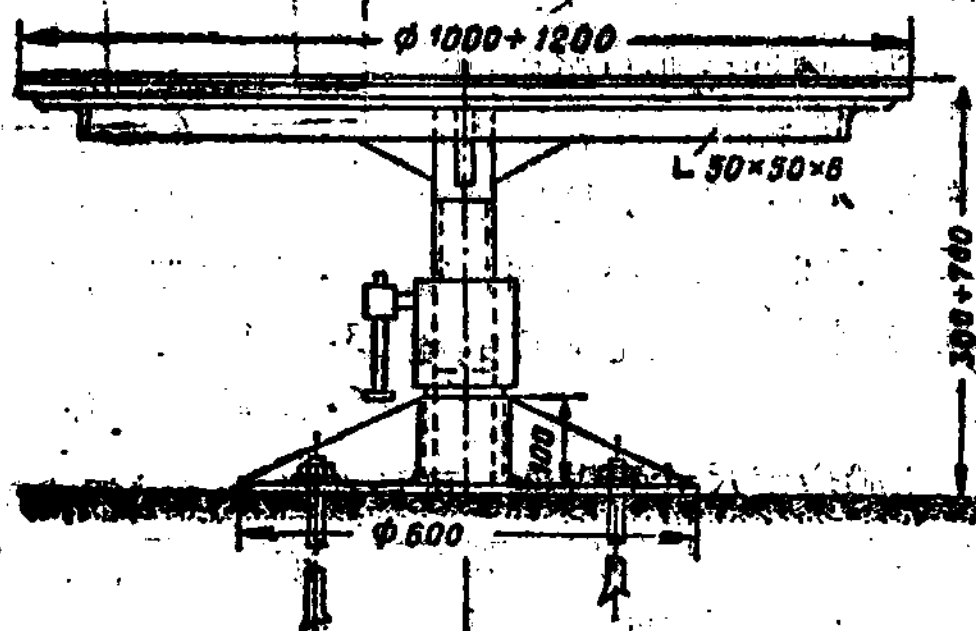


圖 2 旋轉式工桌

2.工機：工機最好製成旋轉式，可以依照焊工身高和焊件大小適當調節機的高低。

3.工作室：焊件合規定尺寸，不超過2公尺時，焊桌位置見圖3。

工作室不可狹窄，高約2公尺，長 a 不小於焊件的二倍，闊 b 不小於焊件闊的一倍半。工作室的空面積（未被設備所佔的地方）約3—4平方公尺，工作室牆板底邊需離地約25公分，使空氣流通。工作室地面宜用水泥地基，牆壁用鋼板、鐵板或其他耐火材料製成。爲了減少光線反射，牆面漆刷青灰色油漆或塗刷黃色鉛粉。工作室入口用護板或帆布圍住。變壓器放在工桌下面或工作室外面；電流調整器放在隣近焊工的地方。

超過規定尺寸的焊件，可放在鐵台、墊架或架空設備上進行。工作場所四周用護板或帳幕圍住，護板或帳幕上塗刷深色耐火材料。

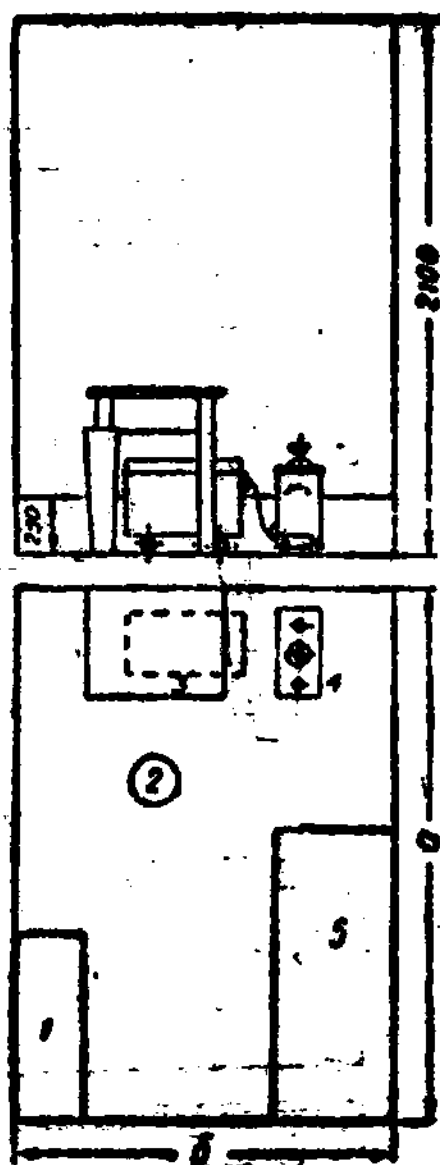


圖3 工作室佈置圖

- 1. 焊件放置處
- 2. 工機
- 3. 工桌
- 4. 電流調整器
- 5. 已焊成的焊件放置處

工 具

1. 電極把手：如圖 4 電極把手須輕便靈活，不使焊工的手疲勞。手柄須用不傳熱和不導電的材料製成。手柄宜做成圓筒形，直徑30—40公厘。電極把手重400—700克，電極夾距手柄頂端150公厘。把手上的電極夾插口，須牢固地卡着電極；電極夾構造須便於調換電極。爲了工作方便，連到把手的軟電纜長約2公尺。

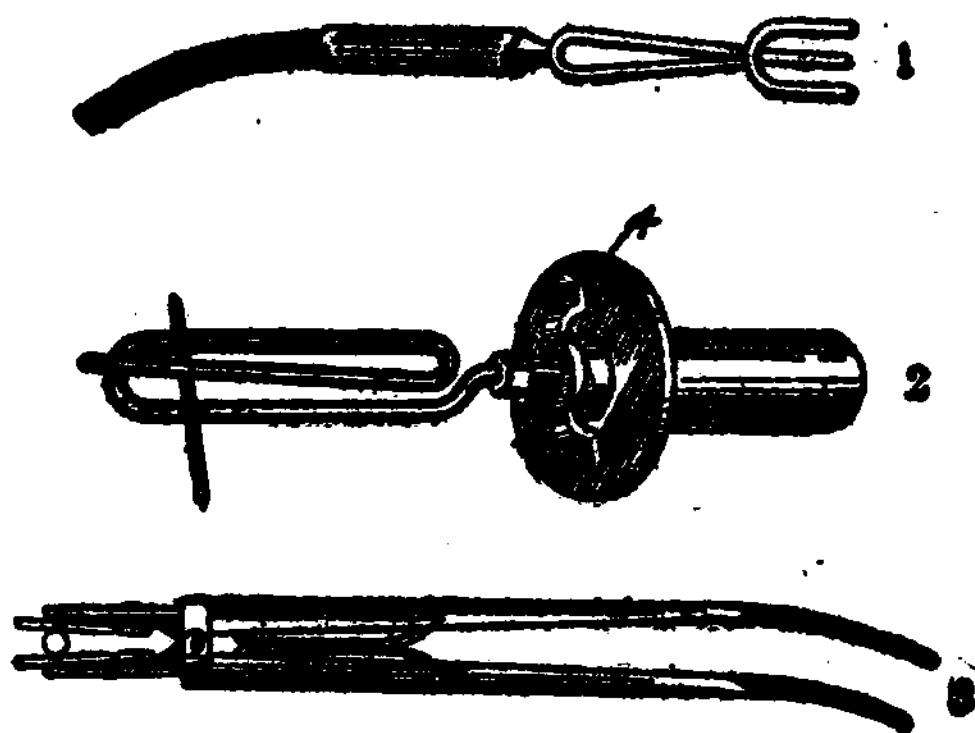


圖 4 電極把手式樣

1. 叉形把手 2. 遮板把手 3. 彈簧把手 4. 連板

使用高電力焊接，在把手上須裝遮板4，避免手被燙傷或火星濺傷。

2. 除電極把手外，還有幾種基本工具：鐵錘、鑿子、鋼絲刷、和鑿除鐵渣用的尖頭兩面輕鋼錘。

3. 工作場所並須設置下列輔助工具：檢查和測量焊接金屬與加固的斷面用的樣板和卡尺，電纜接地用的插頭或夾子。

保護用具

1. 工服有：帆布上衣、帆布褲、帆布、橡或橡膠手套(或手籠)、光滑面皮鞋。工服大小式樣應使焊工不覺得緊壓。爲了提高耐火程度，可用浸透特種原料的布做工服。

焊工在潮濕處工作須備橡膠靴或橡膠鞋。焊工仰頭工作時(倒焊或仰焊)，須穿石棉長袖套和綁腳套。冷天在室外工作時，焊工須穿棉衣。

2. 保護面部避免電弧光照射，須戴面罩。種類有：盾式面罩(圖5)、盔式面罩(圖6)、屏式面罩(圖7)。

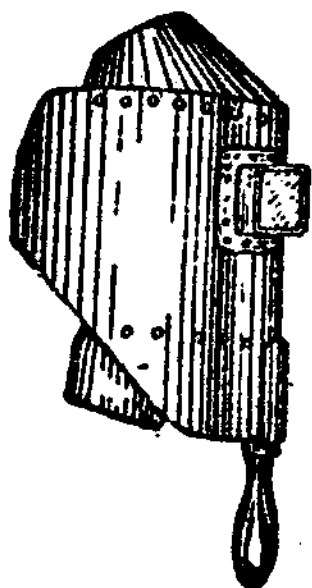


圖 5 盾式面罩

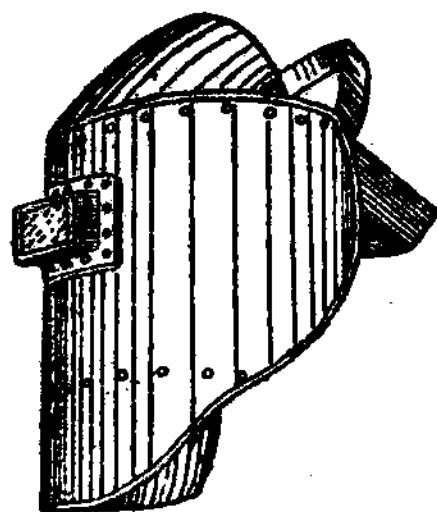


圖 6 盔式面罩



舉 起



放 下

圖 7 屏式圖示

事故原因和防止方法

一 預防觸電的安全方法

擔任電焊工作者，必須受過電焊工作的專門訓練，熟悉電焊機和電焊設備，並對高低電壓的電路工作有相當經驗。

衣服、鞋和乾燥地板可以增強人身對電流的抗阻力。在疲勞過度，神志不清狀態下，人身抗阻力就降低很多。潮濕或黏染鐵屑的油垢衣服、破鞋子及潮濕地板，也顯著地使人身抗阻力降低。

如人身祇觸到一根電線，穿了橡膠鞋，人身就與地絕緣。如戴手套觸到電線，人身也就與電路絕緣。

人身抗阻力降低時，電弧電壓高到24伏，就對焊工有危險。電流大到0.05安培，通過人身就有危險；如電流大到0.1安培，在人身抗阻力低小時就有死亡可能。

焊工觸電，可能是手或人身皮膚觸到沒有絕緣的電路。

焊工注意：

1. 在潮濕處工作須特別當心，因潮濕處當電壓高到24伏就有生命危險；在乾燥處，穿着衣服和鞋，電壓高到40伏也有生命危險；