

蘇聯技術工人個別及成組訓練適用

四級銅工訓練提綱

供技工學校及技工訓練班試用

中央第一機械工業部推薦



機械工業出版社

1953

寫在前面

我國大規模經濟建設已經開始，其中一項極為重要的工作，是要在最短時期內訓練出大量優秀的技術工人。根據我國各廠礦過去的經驗，訓練一名技術工人，往往需時二、三年，在今天看來，自然不能適應客觀的迫切需要。因此，怎樣更好更快地完成訓練技術工人的任務，是當前的一個重大問題。

蘇聯各專業部在蘇聯勞動後備部同意之下，製訂了各工種技術工人的訓練提綱，根據這些提綱進行訓練，可在三至六個月內訓練出三、四級的技術工人。這一套先進的、教學效果很高的經驗，對於我們是非常寶貴的。我們特將有關機械工業各工種工人的訓練提綱翻譯出來，供給各地廠礦學校從事技工訓練的同志們參考試用。

這套提綱原是根據蘇聯廠礦的具體條件製定的，其中有些地方不一定完全適用於我國現場。因此，應注意掌握它的精神和系統，結合現場實際情況進行教學，不必過分拘泥於原提綱內的細節與科目。在名詞方面，因限於譯、校者的能力，以及有些名詞目前還沒有一定譯法，所以不一定合適，在進行教學時，一般也不必拘泥於本提綱中所用的譯名。

為了更廣泛地了解這套提綱的試用經驗與成績，以便總結出最合宜的訓練提綱或教材，希望各地從事技工訓練工作的同志們經常和我們聯系。

這套提綱的翻譯，因為限於時間和人力，其中不妥與錯誤的地方（包括名詞、術語、詞句、以及文字等）一定很多，希望同志們隨時提出意見。

中央人民政府第一機械工業部

目 次

說明.....	1
技術標準.....	3
生產實習計劃.....	5
生產實習提綱.....	5
理論教學計劃.....	16
理論教學提綱.....	16

同 意

蘇聯勞動後備部教學指導司

代理司長

А. ВЕЙСБЛАНД

1949年

批 准

蘇聯航空工業部副部長

А. АФАНАСЬЕВ

1949年

說 明

本書為個別或成組訓練銅工的提綱，其內容如下：

(一)技術標準；

(二)生產實習計劃和提綱，

(三)理論教學計劃和提綱。

銅工的訓練期限規定為五個月。

技術標準係根據工資及技術等級手冊編製的。此種標準規定四級銅工所應具備的基本生產技能和知識。因此，它是編製生產實習提綱和理論教學提綱的原始依據。

考試委員會在執行檢定測驗時，應以技術標準為依據。

生產實習計劃和理論教學計劃規定了提綱中各課題的名稱，總的教學時間，各個題目進行的順序及學習提綱中每個講題所必需的時間（生產實習以日計，理論教學以小時計）。

生產實習提綱與理論教學提綱規定學員在訓練過程中應熟悉的教材的範圍和內容。

生產實習提綱規定學員順序（由簡入繁地）掌握銅工所必須具備的生產技能

學員在瞭解廠規、安全技術和銅工的工作位置之後的若干日

中，在實習指導工的指導下工作，學習銅工作業、機床和機器的基本工序，並掌握在機床和機器上的基本工作方法。

為鞏固已學過的各項操作，掌握斯達哈諾夫式的工作方法和平均先進產品定額，在訓練的最後階段，學員得在實習指導工的監督下，於工作位置上從事各項獨立操作，然後進行技能測驗。

在進行生產實習提綱的每一新題目及每一新工作之前，實習指導工應先作入門指導，說明當前工作的目的和內容以及安全技術的要求，並表演最合理的斯達哈諾夫操作方法及其完成的步驟。入門指導的時間視內容而定，可由 10—15 分鐘至 1 小時。

在生產工作的過程中，實習指導工應注意學員的工作方法，及時糾正所發生的錯誤，並按照所進行的工作的要點，給以補充性的解說和指導，堅決而耐心地培養斯達哈諾夫式的勞動組織、愛護設備、節省原料和動力的習慣。

實習指導工應以車間斯達哈諾夫工作者的具體範例對學員說明其工作與全車間、企業和整個工業的任務的關係，培養其對勞動及社會主義財產的共產主義態度。

理論教學通常應與生產實習平行進行。

理論教學提綱的目的在於提高新工人的文化和技術水平，並授予他們以自覺地完成生產任務、合理的使用設備和在工作中達到更好的技術經濟指標所必需的現代先進操作法的基礎知識。

進行理論教學時，教師應闡明蘇維埃社會主義制度的優越性，五年計劃的任務及本工業在建設共產主義社會中的作用，講述優秀的斯達哈諾夫工作者——我國著名人物的傑出事蹟，用顯明的實例向學員說明，勞動在我國已成為榮譽、光榮、豪邁和英勇的事業。

教師應培養學員的蘇維埃愛國主義，對列寧斯大林黨的事業的忠誠，共產主義的勞動態度以及對社會主義財產的共產主義態度，布爾什維克的意志與品格，對自己職業的熱愛。

理論教學應以顯明的掛圖、圖表和參考材料配合進行。

生產實習以技能測驗為終結，理論教學以技術考試為終結。

技 術 標 準

工種：銅工 技術等級：四級

四級銅工應會：

1) 按照規定的技術要求和產品定額用手工和機器以有色金屬及其合金製造簡單的銅工製品；

2) 完成下列各種操作：矯正、砍削、銼、切斷、劃線、彎曲、摺邊（Фальцовка 見附錄註1）、捲絲（Закатка—見附錄註2）、錫焊、鍍錫、壓邊（Зиговка—見附錄註3）、軋波紋（Рифтовка）、敲窪（Подсечка）、拱曲面（Выколотка）、縮邊（Посадка）、拔緣（Отбортовка）、鑽孔、鉸孔、鑽窩、製螺紋、鉚接、金屬板裁割；

3) 為完成上述各種工作選擇工具、量具和附具，確定其狀態並作好工作前的充分準備；

4) 操縱機床（拱曲面機、縮邊機、拔緣機、彎曲機），及時發現機床的故障及其工作中的不正常的現象，並採取防止和補救的辦法；

5) 識讀簡單的工作圖和裝配圖，理解工件的草圖並根據草圖進行劃線；

6) 決定製品的製造規範；

7) 根據外部特徵判斷用來製造和修理銅工工件的材料和毛件的質量;

8) 刃磨和修整工具;

9) 正確地組織自己的工作位置, 合理地安放、使用和謹慎地保管毛件、工具和附具;

10) 遵守安全技術規則、廠規和勞動衛生條例;

11) 節省材料、工具和動力;

12) 應用斯達哈諾夫式的工作方法、勞動組織法與工作位置組織法。

四級銅工應知:

1) 銅工所用的機器設備、工具和附具的功用、構造及使用它們的規則和方法;

2) 銅工用手和用機器完成的基本工序和工作及其合理的完成方法; 機床整備的方法及其調整的方法;

3) 製造銅工製件的施工程序的要點和選擇必需的設備、工具和附具的原則;

4) 施工文件的功用及其使用規則;

5) 影響銅工製件強度的因素; 廢品的種類和原因及其預防和消除的方法;

6) 識讀草圖和裝配圖的基本知識;

7) 銅工作業中所採用的各種材料的主要性能;

8) 製造銅工工件的材料、毛件和半成品的缺陷及其鑑別法;

9) 節省地消費和使用動力與材料的基本規則; 減少廢品的方法及使用廢品的可能性;

10) 技術測定的原理, 現行產品定額和勞動工資制度;

- 11) 斯達哈諾夫式的勞動組織法和工作位置組織法;
12) 有關安全技術、防火措施和工業衛生的規則與指示。

生產實習計劃

題 目 號 次	題 目 名 稱	教 學 時 間	
		總 日 數	入門指導 小時數
1	引言。生產和安全技術的介紹	1	—
2	矯正、砍削和鉚接操作法的學習	10	10
3	金屬的平面劃線、切斷和銼的操作法的學習	12	12
4	劃線、鑽孔、鉸孔和劃高操作法的學習	9	9
5	切內、外螺紋操作法的學習	6	6
6	金屬摺邊、壓邊、軋波紋和敲窪操作法的學習	6	6
7	金屬板、管子和型材彎曲操作法的學習	8	8
8	錫銲和鍍錫操作法的學習	9	9
9	金屬縮邊和拔絲操作法的學習	15	15
10	材料的拱曲面操作法的學習	12	12
11	採用金屬板裁割法和製造、修理簡單製件的學習	16	16
12	在實習指導工監督下在銅工工作位置上獨立工作	20	—
	技能測驗	1	—
	總 計	125	103

生產實習提綱

第一題 引言。生產和安全技術的介紹——1天

車間、工作位置的組織、廠規和安全技術一般規則的介紹。各種銅工工作的介紹。

銅工的工作位置。工作位置的設備：鉗台、立虎鉗和平行虎鉗；它們的構造和功用。虎鉗在鉗台上的固定法。經常使用的成套工具、量具、附具、材料和其他。

工具、附具、毛件、圖紙等在工作位置上的排列。

工人對保持工作位置、人行過道、車行過道、機器設備、工具和附具的整潔的責任。

安全技術的一般生產措施。

在工廠和車間運輸地帶，電動行車及其他起重機械行動地帶的行動規則；在機器、機床、轉運和輸送機工作地帶的行動規則。

指出轉動機件、機床和機器的防護，為防止與架空線、電纜、電線接觸而採用的防護設備和絕緣。

講解安全技術規則並介紹警告字標。熟作車間內的基本行動規則。不幸事故發生時的急救。

火災的主要原因。

防火措施。預防和撲滅火災所必需的器材。

有關防火和救火的規則與指示。

生產實習提綱介紹。

第二題 矯正、砍削和鉚接操作法的學習——10天

入門指導——10小時

矯正、砍削和鉚接在銅工作業中的應用。完成這些工序所必需的工具和附具：木錘和鋼錘、扁鑿、狹鑿、生鐵平台；風動鉚釘錘、鉚壓床，它們的構造、使用規則和維護規則。鉚釘及其種類。

講解並在製件上表演斯達哈諾夫式的矯正、砍削和鉚接、磨銳扁鑿和狹鑿的操作法。

分析選出的製件的加工工作圖。

分析完成這些工作時的安全技術規則。

學員工作

在實習指導工的指導下，掌握在製件（銅，有色金屬）上的矯正、砍削和鉚接操作法；要求：

- （1）打平中心凸起和邊緣扭曲的板狀毛件；
- （2）矯正衝壓後的零件及帶孔眼和拔緣的零件；
- （3）矯正方盒形型材；
- （4）用扁鑿進行鉗工的砍削；
- （5）用狹鑿鑿槽，用扁鑿平去所餘的突出部分並將平面鑿平；
- （6）用手鎚和風動鉚釘鎚鉚接（向下鎚擊和向上鎚擊）帶半圓頭的鋼鉚釘和硬鋁鉚釘；
- （7）用鉚壓機鉚接各種工件。

第三題 金屬的平面劃線、切斷和銼的操作法的學習——12天

入門指導——12小時

金屬的平面劃線、切斷和銼在銅工作業中的功用和應用。

完成這些操作所必需的工具和附具：鋼摺尺、鋼尺、鋼捲尺、角尺、量角器、劃針、圓規、樣衝、銼刀、木銼、鋸、手剪、風動和電動剪、剪機（見附錄註4）和振動剪床（見附錄註5）。它們的結構和構造。用機械方法切割管子和型材時所採用的設備：機器鋸、盤鋸和帶鋸；它們的構造和維護規則。

講解並在製件上表演切斷、銼平面和銼曲面的斯達哈諾夫式的劃線工作法，表演用手和在機器設備上切斷板材、管子和型材以及銼平面的斯達哈諾夫式的操作法。

銼寬平面和銼窄平面的特點。銼平面的精確度。所銼表面的校驗。

校驗所銼平面時量具的使用法。

切斷工作中的廢品及其預防法。進行本題所述工作時的安全技術。

學員工作

在實習指導工的指導下，掌握在製件上劃線、銼平面和切斷的操作法。

完成下列各項操作：

- (1) 用銼刀和木銼在直尺校驗下按照劃線銼窄平面；
- (2) 銼有曲線外形的板狀毛件的邊緣；
- (3) 按照樣板銼疊合的片狀件(厚10—20公厘)的倒角和邊緣並除去其毛刺；
- (4) 用手剪、風動剪和電動剪按照劃線剪斷厚0.5至1公厘的金屬板；
- (5) 剪斷金屬板成具有曲線外形的零件，並用振動剪床在零件上剪成直線形和橢圓形的孔；
- (6) 在帶鋸床上鋸斷直徑35公厘、壁厚1.5公厘的硬鋁管；
- (7) 將工件夾於虎鉗內用手鋸鋸割以及在帶鋸床上鋸割盒式硬鋁型材；
- (8) 磨銳工具。

第四題 劃線、鑽孔、鉸孔和劃窩 操作法的學習——9天

入門指導——9小時

依據圖紙、樣板和樣品作孔的劃線工作。鑽孔、劃窩和鉸孔在銅工作業中的功用和應用。鑽頭、劃鑽和鉸刀。附具：鑽軋頭、鑽套、機器虎鉗、鑽模、‘V’形鐵。台鑽和單柱式鑽床，它們的構造。手持式風鑽和電鑽，它們的構造和應用。

講解和表演劃線操作與用手持式風鑽和電鑽鑽孔的操作。調整鑽床來鑽規定的孔、劃窩和鉸孔。磨銳鑽頭。不透孔加工的特點。

選擇鑽螺釘通過的孔用的鑽具、切螺紋的孔用的鑽頭和鉸孔用的鑽頭。量具和孔加工後的量度法。鑽孔和鉸孔時的冷卻和潤滑。鑽頭折斷的原因及其預防法。

鑽孔、劃窩和鉸孔時可能產生的廢品種類，產生的原因及其預防法。鑽孔時的安全技術。

學員工作

在實習指導工的指導下，掌握在製件上進行孔的劃線、鑽孔、劃窩和鉸孔的操作法，要求：

- (1) 按照圖紙、樣板和樣品作孔的劃線；
- (2) 按照劃好的線鑽和擴穿通的孔；
- (3) 按照鑽模、劃線和樣品鑽和擴不透孔；
- (4) 鑽孔後進行孔內倒角的劃窩工作；
- (5) 用手和在機床上鉸直徑3—10公厘的圓柱形孔。

第五題 切內、外螺紋操作法的學習——6天

入門指導——6小時

切螺紋在銅工作業中的應用。內、外螺紋的直徑、螺距和深度的概念。切外螺紋用的工具：螺型板、絲板、活動絲板，它們的種類和應用。切內螺紋用的工具，絲錐，其種類和應用。量度螺紋用的量具，其使用。

按表選擇鑽攻絲用的孔的鑽頭的直徑。絲板和絲錐的緊固法，切螺紋時的冷卻和潤滑。絲板搬手和絲錐搬手。

講解和表演在棒形製件的穿通孔和不透孔內攻螺紋的操作法及其量法。

分析所選生產零件的鉗工加工工作圖。工作圖和草圖上所應用的螺紋符號。

研究在完成本工作時的安全技術規則。廢品的種類，產生的原因及其預防法。

學員工作

在實習指導工的指導下掌握在生產零件上切螺紋的操作法，要求：

- (1) 旋轉絲板搬手套光螺紋；
- (2) 用活動絲板和螺型板切螺紋；
- (3) 用絲錐攻螺紋；
- (4) 在不透孔和穿通孔內用絲錐攻螺紋。

第六題 金屬摺邊、壓邊、軋波紋和敲窪 操作法的學習——6天

入門指導——6小時

金屬的摺邊、壓邊、軋波紋和敲窪在銅工作業中的功用和應

用。完成上述工作時所應用的工具和設備，它們的使用規則。

講解和表演用手及在機器和壓床上完成金屬的摺邊、壓邊、軋波紋和敲窪的斯達哈諾夫式操作法。完成上述工作時的安全技術。

學員工作

在實習指導工的指導下，在生產零件上掌握金屬摺邊、壓邊、軋波紋和敲窪的操作法。

完成下列操作：

- (1) 將邊緣打成簡單的臥式摺邊；
- (2) 用鏈和摺邊機打製外向的邊緣；用鏈打製內向的邊緣；
- (3) 用雙簡單摺邊和普通的雙式、單式摺邊結合零件；
- (4) 用橫摺邊結合管子和圓盤；
- (5) 在壓邊機（見附錄註6）上壓製階台；
- (6) 在壓邊機上矯正零件並在心軸上製造壓邊（Зиги）；
- (7) 在虎鉗中和在手壓機上進行零件的敲窪。

第七題 金屬板、管子和型材彎曲操作法的學習——8天

入門指導——8小時

金屬板、管子和型材彎曲操作在銅工作業中的功用和應用。進行上述工作所必需的工具和附具：鏈、鐵砧、刮刀、手鋸、銼刀；銅工斯達哈諾夫工作者高爾恰闊夫（Горчаков）等設計的滾柱裝置。

彎管機、三軸滾床、彎板壓床、成形機床。介紹它們的構造以及在上面工作的規則。

講解和表演彎曲金屬板、型材及在裝填充物和不裝填充物時彎曲管子的操作法。

完成上述工作時的安全技術。

學員工作

在實習指導工的指導下，在生產對象上掌握彎曲管子和型材的操作法。

完成下列操作：

- (1) 在虎鉗內和在彎板機上把金屬彎曲成各種角度；
- (2) 在三軸滾床上彎曲圓筒形的製件；
- (3) 使用附具在加熱和不加熱的情形下按照樣板和圖紙用手工拗彎在不同平面上有各種彎度的管子；
- (4) 在彎管機上彎曲各種直徑的管子；
- (5) 在虎鉗內用心軸和附具拗彎盒形硬鋁型材；
- (6) 在機床和壓力機上拗彎盒形的硬鋁型材。

第八題 錫銲和鍍錫操作法的學習——9天

入門指導——9小時

錫銲和鍍錫在銅工作業中的功用和應用。進行這些工作所必需的工具、附具及設備：普通烙鐵、汽油烙鐵、電烙鐵和瓦斯烙鐵；本生燈、爐子、錫銲燈、夾子、槽子。它們的構造和使用法。

銲料、銲藥和腐蝕劑，它們的種類和應用。

講解和表演銲接和鍍錫操作法。安全技術。

學員工作

在實習指導工的指導下，在生產對象上掌握錫銲和鍍錫的操作法。

完成下列操作：

- (1) 應用普通烙鐵、瓦斯烙鐵和電烙鐵，用軟銲錫銲接銅、黃

銅和鋼質製件；

(2) 應用加熱器具(錫焊燈等)用硬錫錫焊；

(3) 焊接鋁質製件；

(4) 用塗抹法進行製件的鍍錫；

(5) 用浸沉法進行製件的鍍錫。

第九題 金屬縮邊和拔緣操作法的學習——15天

入門指導——15小時

金屬的縮邊和拔緣在銅工作業中的功用和應用。完成這些操作所必需的工具和附具：木鉗和鋼鉗，平台，波紋器(Гофрилки)，圓口鉗；刮刀，鐵砧，心軸，它們的應用。

加富里連柯(Гавриленко)式縮邊機，衝鉗，它們的構造和使用法。

講解並在生產對象上表演用手和在機床上進行金屬的縮邊和拔緣的斯達哈諾夫式操作法。

廢品的種類及其預防和消除的方法。金屬縮邊和拔緣時的安全技術。

學員工作

在實習指導工的指導下，在生產對象上掌握金屬的縮邊和拔緣操作法。

完成下列操作：

(1) 用圓口鉗和波紋器製作波紋，用鉗在座架和心軸上製造波紋；

(2) 用手和在加富里連柯式縮邊機上進行金屬的縮邊；

(3) 用手進行圓形製件的拔緣工作；在心軸上進行製件的拔

緣;

(4)在拔緣機和壓邊機上進行製件的拔緣。

第十題 材料的拱曲面操作法的學習——12天

入門指導——12小時

拱曲面在銅工作業中的功用和應用。用手工和各種機動鏈拱曲面法。手工拱曲面用的工具：定形木鏈、單頭和雙頭鋼珠鏈、鋼質壓形器、座架、樣件；其在製造各種不同形狀和尺寸製品時的應用。

‘B’型拱曲面鏈、‘TC’型壓形-拱曲面鏈和落下鏈。它們的構造和拱曲面時的使用規則。

講解和表演斯達哈諾夫式的拱曲面操作法。用手和在各種鏈上完成拱曲面工作時的安全技術。

學員工作

在實習指導工的指導下，在生產製件上掌握拱曲面的操作法。

完成下列工作：

- (1)用手工在座架上，按照樣件進行製件的拱曲面工作；
- (2)用拱曲面鏈進行製件的拱曲面工作。

第十一題 採用金屬板裁割法和製造、修理簡單製件的學習——16天

入門指導——16小時

講解當前工作的功用。裁割——將板料製成成品時最初的操作程序。裁割時所用的工具和附具：樣板、劃線盤和劃線工具。裁割材料的規則。介紹裁割板料的圖樣及其使用方法。切斷時的餘量。

講解和表演斯達哈諾夫式的裁割板料的方法。