

# 向小洋群迈进的 小型钢铁联合企业通用设计

第四册 軋鋼 金屬制品

鉄是好鉄 鋼是好鋼  
鋼能成材 材有多种

冶金工业部黑色冶金設計总院

冶 金 工 业 出 版 社

向小洋羣迈进的  
小型鋼鉄聯合企業通用設計

第四册 軋鋼 金屬制品

冶金工業部黑色冶金設計总院

鉄 是 好 鉄  
鋼 是 好 鋼  
鋼 能 成 材  
材 有 种



冶金工業出版社

16176

小型鋼鐵联合企业通用設計 第四册

冶金工业部黑色冶金設計总院

— \* —

冶金工业出版社出版(北京市灯市口甲45号)

北京市書刊出版业营业許可証出字第093号

冶金工业出版社印刷厂印 新华書店发行

— \* —

1959年7月第一版

1959年7月北京第一次印刷

印数 7,820 册

开本 787×1092· $\frac{1}{8}$ ·100,000 字·印张 20· $\frac{2}{8}$

— \* —

統一書号 15062·1583 定价 2.10 元

本書是小型鋼鉄联合企業的通用設計，由冶金工業部黑色冶金設計总院設計。本書分四册出版，各分册的內容如下：

- |     |      |                      |
|-----|------|----------------------|
| 第一册 | 第一部分 | 煉焦                   |
| 第二册 | 第二部分 | 耐火材料                 |
| 第三册 | 第三部分 | 煉鉄                   |
|     | 第四部分 | 煉鋼                   |
|     | 第五部分 | 机修間及化驗室              |
|     | 第六部分 | 厂址選擇、厂內佈置、<br>供排水及供电 |
| 第四册 | 第七部分 | 軋鋼                   |
|     | 第八部分 | 金屬制品                 |

# 目 录

## 第七部分 軋 鋼

一、軋鋼的意义 .....	1
二、公社号万能簡易軋鋼机 .....	1
三、公社号軋鋼机的产量及产品規格 .....	1
四、土鋼的生产操作过程及特点 .....	1
五、公社号万能簡易軋鋼机的生产操作方法 .....	2
六、关于軋輓問題 .....	2
七、鋼坯加热爐 .....	3
八、車間布置 .....	4
九、鍛造車間設備平面布置圖 .....	5
十、軋鋼車間設備平面布置圖 .....	6
十一、电动夾皮帶落錘制造圖 .....	7
十二、公社号万能簡易軋鋼机制造圖 .....	31
十三、6公厘綫材軋輓孔型布置圖及孔型样板圖 .....	52
十四、加热爐施工圖 .....	54
十五、鍛錘基础施工圖 .....	61
十六、軋鋼机基础施工圖 .....	62
十七、冷硬鑄鉄軋輓的鑄造方法 .....	68

## 第八部分 金屬制品

一、金屬制品生产概念 .....	74
二、拉絲生产 .....	74
三、鋼繩生产 .....	75
四、制釘生产 .....	76
五、瓦圈生产 .....	77
六、鉄鍛生产 .....	77
七、冲压小五金制品生产 .....	77
八、鋸片滲碳方法 .....	78
九、車間布置 .....	78
十、金屬制品車間設備布置圖 .....	79
十一、木制拉絲机制造圖 .....	80
十二、鉄制拉絲机制造圖 .....	81
十三、鋼繩机制造圖 .....	88

十四、制釘器制造圖 .....	97
十五、車輪瓦圈机制造圖 .....	100
十六、車輪瓦圈矯正机制造圖 .....	122
十七、鋤刀剪制造圖 .....	133
十八、圓盤剪制造圖 .....	139
十九、冲压机制造圖 .....	150
二十、手动压力机制造圖 .....	154

## 第七部分 軋 鋼

### 一、軋鋼的意義

煉鋼爐或是低溫炒鋼爐生產出來的鋼，是鋼錠或土鋼塊，把鋼錠或鋼塊變成鋼材制成機器還需要加工。加工的方法主要有兩種；一種是用鍛造，即是把鋼錠或鋼塊加熱到高溫打成材或是機器零件，另一種就是軋鋼，即是把鋼錠或鋼塊加熱後放入兩個旋轉方向相反的軋輥內軋制，使其變形；這樣經過數道軋制即把鋼錠或鋼塊軋成鋼材。

現代廣泛採用軋鋼生產主要是因為軋鋼比鍛造具有很多優點：

1. 經濟：例如生產鋼板，用鍛造生產是很困難的，利用軋鋼就很容易解決，並且軋出來的鋼板尺寸規矩，還可以減少鋼的消耗。譬如，一把鐵鍬用紅爐鍛成要4斤鋼料，倘用軋鋼機軋出來的鋼板做只須要3斤鋼料就可以了。

2. 勞動生產率高：一套簡易軋鋼機每年可生產1000噸鋼材，只要12個人操作。倘用紅爐鍛造同樣數量的鋼材就得一千多人，勞動生產率提高百倍以上。同時軋鋼的勞動強度比鍛造要輕得多。

3. 質量好：在軋制過程中由於軋輥的輾壓作用，可以消除鋼內氣泡和空隙，同時還能夠使鋼內組織均勻致密，這就大大提高了鋼的物理性質。

4. 適合大量生產：軋鋼是用機械在高速度下生產，不到一分鐘的時間就可以生產一根鋼材，所以生產出來的鋼材數量是很大的，適於從事大量生產。

### 二、公社號萬能簡易軋鋼機

公社號萬能簡易軋鋼機是一種不能逆轉的二輥式軋鋼機。輥子直徑180公厘，輥身長350公厘（軋型鋼用的軋輥輥身長500公厘），輥子轉數每分鐘50轉，軋制速度每秒鐘0.47公尺。最大軋制壓力45噸。機架及軋輥是鑄鐵的（軋輥也可以用鑄鋼的，在條件許可的情況下，最好用冷硬鑄鐵，其壽命較長；軋出來的鋼材表面較光滑）。只用一個機架生產，可以出型鋼和薄鋼板。

調整軋輥壓下量部分有兩個方案，第一方案是壓下盤，第二方案是壓下齒輪。在製造齒輪有困難的單位，可以採用第一方案，但在軋板生產操作上，第二方案比第一方案方便得多。因為軋板時必須保證兩端壓下同時轉動。

傳動部分採用兩段減速，也有兩個方案：第一方案是兩段都用三角皮帶（採用廢汽車胎做的活絡皮帶），第二方案是第一段減速用活絡三角皮帶，第二段減速用齒輪。各地應根據自己條件決定採用那種減速方式。倘若能製造齒輪，最好採用第二方案。減速比是15比1，用25馬力的動力機帶動。設計時是按動力機轉速為750轉考慮的，各地所配備的動力機不同於此轉速時可以改變皮帶輪的直徑，調整減速比，使軋輥轉數達到50轉左右即可。軋制型鋼時軋輥轉速可以適當提高。倘若生產時主要是軋制型鋼，動力機轉速可採用1000轉的，從而使軋輥轉速達到66轉左右。

一般人民公社要建立的軋鋼車間，對產量要求並不太大，而對品種要求多，同時鋼材的規格小，原料多為土鋼，動力不能太大，操作要簡單。公社號簡易軋鋼機就具備了這些特點，所以適合人民公社建立鋼鐵聯合企業的需要。一部簡易軋鋼機約需投資10,000元。它有六大優點：

1. 生產鋼材品種及規格較多：即能生產圓鋼、綫材、方鋼、扁鋼、帶鋼，又能生產薄板、砂鋼片，還能用來冷軋帶鋼適合農村對鋼材的多品種需要。

2. 動力小：只需要一台20千瓦的動力機就可帶動。電動機、鍋駝機、柴油機、汽車發動機等動力都能用來帶動軋鋼機。

3. 操作簡單：因為軋輥的轉速低，公社社員經過幾天的學習就能自行操作。湖北麻城鳳凰窩鋼鐵廠的軋鋼工，過去是農業生產合作社的社員，沒有看見過軋鋼機，但是經過幾天的現場學習就可以自行操作了。

4. 原料的適應性很廣：不論是土鋼、鋼錠或其他廢鋼料，如中厚板切邊、切頭、廢鋼頭等都能用來軋成鋼材。

5. 軋鋼機的結構簡單容易製造：大部份零件都採用鑄鐵材料。零件的加工面少，各地小型機械廠都能製造。湖北麻城縣農具廠只有10幾部機床用了十天時間就制出了一台公社號軋鋼機。

6. 設備很輕：全套軋鋼機包括傳動部份共重2.8噸，用一輛解放牌汽車就可以運走，並且安裝和調整也都很容易。

### 三、公社號軋鋼機的產量及產品規格

公社號軋鋼機每天三班連續生產，全年最大產量為1200噸，平均產量為1000噸，其所能生產的品種及規格如下：

1. 圓鋼：直徑 $\varnothing$  6~20公厘；

2. 方鋼：邊長為6~20公厘；

3. 薄板：厚1.0~3公厘，寬250公厘（必要時可軋0.5公厘厚的砂鋼片）；

4. 扁鋼：厚3~4公厘，寬25~30公厘；

5. 帶鋼：厚1.6~3.5公厘，寬25~100公厘。

生產以上鋼材所用的原料，可以是土鋼，也可以是洋鋼或廢料。生產型鋼所用的鋼坯尺寸，最大為50×50的方坯，生產薄板所用的板坯，最大厚度為12公厘，最大寬度250公厘。

### 四、土鋼的生產操作過程及特點

1. 土鋼軋成材的生產流程：

土鋼塊→加熱→鍛打成坯→加熱→軋制→精整→成品。

(一) 土鋼塊的加熱不適用於用火焰爐加熱，因為火焰爐內過剩空氣多，加熱時間長容易氧化，造成鍛打時碎裂，不能打成坯。最好是在打鐵爐內加熱即把鋼坯埋在煤里加熱，這樣加熱快效果好。加熱溫度應達到1250°C以上。

(二) 土鋼鍛打：鍛時要六面打，把渣打淨，同時將鋼塊表面打光，不許有麻坑和裂口。一般鋼塊最少要經過四火才能打成。鍛鋼可用手錘或電動的夾皮帶落錘。

(三)鋼坯加熱：鋼坯在專為公社號軋機設計的加熱爐內加熱。加熱溫度為1150~1200°C。可以將鋼坯直接放到高溫區(爐頭)快速加熱，也可以從低溫區(爐尾)向高溫區撥動鋼坯來加熱。加熱時間可按每7~8分鐘加熱鋼坯厚度10公厘考慮，如用30×30的鋼坯加熱時間為21~24分鐘。加熱時要控制火焰，加熱時間要短，因為土鋼在加熱過程中比一般鋼氧化的較快，容易產生大量的鐵皮。

(四)軋鋼：在軋制前要去掉鋼坯表面的氧化鐵皮，以免鐵皮在軋制時壓入鋼內，影響成品表面質量。

100×2.0帶鋼軋制順序 表1

道次	帶鋼厚度(公厘)	壓下量(公厘)	斷面面積(公厘 <sup>2</sup> )	延伸係數
0	10	—	1000	—
1	8	2	800	1.25
2	6.5	1.5	650	1.24
3	5.4	1.1	540	1.20
4	4.5	0.9	450	1.20
5	3.7	0.8	380	1.18
6	3.2	0.6	320	1.18
7	2.7	0.5	270	1.18
8	2.3	0.4	230	1.18
9	2.0	0.3	200	1.15

軋制的平均延伸係數為1.25~1.3，在軋制時要控制終軋溫度，低於700°C時不得繼續進行軋制。

φ6公厘綫材軋制順序 表2

道次	孔型形狀	鋼材斷面形狀	斷面面積(公厘 <sup>2</sup> )	最大壓下量(公厘)	延伸係數	備註
0		□	1024	—	—	
1	◇	◇	776	13	1.32	第一次軋制
2	◇	○	570	12.3	1.34	
3	◇	◇	500	8.6	1.15	
4	◇	○	400	10.0	1.25	
5	◇	◇	302	9.4	1.30	
6	◇	○	245	8.8	1.24	
7	◇	◇	183	8.0	1.34	
8	◇	○	144	6.9	1.26	
9	◇	◇	120	2.8	1.20	
10	◇	◇	96.1	1.3	1.25	
11	◇	◇	77.5	1.1	1.24	第二次軋制
12	◇	◇	63.5	1.0	1.22	
13	◇	◇	52.1	0.6	1.22	
14	◇	◇	43.5	0.68	1.20	
15	○	○	35	2.0	1.24	
16	○	○	29	3.4	1.20	

(五)精整：精整主要是將軋出來的鋼材切邊、切頭和在熱狀態下進行矯直。剪板邊時可採用閘刀剪。

下面介紹兩種成品的軋制順序表：

表1是用100×10鋼坯生產100×2.0帶鋼的軋制順序表。

表2是用32×32方坯生產φ6公厘綫材的軋制順序表。

2.軋制土鋼的特點：把土鋼軋成材的生產過程與洋鋼生產有所不同，其主要特點有四：

(一)土鋼塊度小，在軋制前要在紅爐內加熱鍛打，將小塊焊接成大塊，適合軋鋼要求。

(二)土鋼塊表面不光，內有孔隙，含碳量很低(少於0.1%)含渣較高，不能把土鋼塊直接送到軋鋼機

上軋制。這是因為土鋼塊的內部夾雜在軋制時不能延伸，破壞鋼的組織使鋼坯碎裂。因此，土鋼必須經過鍛打。鍛打起兩個作用：一個是除渣，另一個是使土鋼塊表面光滑，內部致密，從而保證成品質量和有良好的延伸性能。

(三)土鋼含碳量低，鋼質很軟，但其中夾雜較多，故在軋制時壓下量和變形速度不能太大，否則鋼材表面會出現裂口，一般延伸係數取1.1~1.4為合適。

(四)由於變形速度低，鋼質軟，所以在軋制時產生的橫展量較大，在孔型設計時應留出較大的橫展余地，否則將在鋼材表面上出現耳子。

### 五、公社號萬能簡易軋鋼機的生產操作方法

1.設備調整與檢查：在開始軋制前應將軋機各部分仔細檢查，看看連接螺釘、傳動軸的輪、鍵等是否鬆動。如果發現鬆動，必須在開車前擰緊。開車前，各個軸承應加潤滑油。

調整壓下螺絲，使上軋與下軋之間兩端的間隙相等。軋機各部分調整好以後，先開空車運轉四、五分鐘，看各部分轉動是否靈活，再試軋几塊鋼坯，測量成品尺寸是否合乎要求，並觀察軋機是否有不正常現象，並進一步調整軋機，然後再正式軋制。

2.軋制鐵板(薄板)：軋制鐵板時用不帶槽的光軋(軋身長為350公厘)。這時，由於只需要下軋轉動，故在開軋前，應將上軋的上瓦吊板螺絲鬆開，拆掉吊板，使上軋落在下軋上，下軋轉動時上軋也就被帶着轉動。在軋鋼時，兩軋間的空隙用壓下螺絲來控制。因此在調整壓下量時，兩個壓下螺絲應同時旋轉，以免上軋兩端高低不平，而使軋出的鋼板厚薄不均。

3.軋制型鋼：軋制型鋼時，使用軋身長500公厘、車有孔槽的軋。因為型鋼軋比鋼板軋的軋身長150公厘，所以換軋時應將非傳動一側的機架要拉開150公厘，將地腳螺絲及拉杆固定好，再裝型鋼軋。上下軋一端裝上齒輪，使上下軋同時轉動。齒輪應有直徑為160,170,180公厘者三種，按軋軋直徑配用。當孔型調整後，壓下螺絲固定在一位置，在軋鋼時就不再轉動。鋼坯通過規定的軋槽逐次軋制，即可軋出所要求的成品鋼材。

選擇正確的孔型系統，是保證順利生產的關鍵，根據生產品種的形狀和尺寸不同，以及所軋鋼的性質不同，孔型也應有所區別，生產圓鋼的孔型就不能用以軋制方鋼。軋制6公厘綫材的孔型與軋制10公厘圓鋼的孔型也不完全相同。用洋鋼軋和用土鋼軋由於鋼的性質不一樣，孔型也有所不同。本設計中附有武漢鋼鐵公司中央試驗室設計的用土鋼軋制6公厘綫材的孔型及導板夾。至於生產其他品種的孔型圖紙，可以請附近的鋼鐵廠幫助解決。軋制型鋼的軋應按孔型圖準確地車出孔槽，否則就不能軋出合格的鋼材。

### 六、關於軋軋問題

軋軋是軋鋼車間經常消耗的機件，目前有些小型軋鋼廠所用軋軋都依靠大工廠供給，當全國小型簡易軋鋼機遍地開花以後，軋軋的供應就成了大問題。軋軋有鑄鋼、鍛鋼及鑄鐵三種，最好用冷硬鑄鐵的。以往，很多人把製造冷硬鑄鐵軋軋看得很神秘，認為只有“大、洋”工廠才能製造鑄鐵軋軋。其實，只要知道製造方法，掌握了生成白口層的規律，製造冷硬鑄鐵軋軋並不困難。上海機修總廠第二分廠對鑄造小型冷硬軋軋有豐富的經驗，湖北麻城縣農具廠在五八年十二月十

二日全国鋼鐵小土联麻城現場會議期間，按照上海机修总厂的經驗，第一次就試制成公社号万能簡易軋鋼机用的冷硬鑄鐵軋輥，本書附有上海机修总厂第二分厂鑄造軋輥的方法和經驗，供給各地參考。

## 七、鋼坯加热爐

### 1. 加热爐的結構及性能。

鋼坯加热爐是軋鋼車間主要設備之一，它直接影响燒鋼質量和軋鋼机的产量。加热爐的型式很多，有打鉄用紅爐型式的，有室式的或反射式的，使用前一种型式时将鋼直接放在煤上加热。利用火焰加热时，最好采用室式或反射式的，用这种加热爐燒鋼溫度均匀，容易操作。設計中推荐的鋼坯加热爐有两个方案，基本型式是一样的，只是底部結構不同，各地可自行选择。建造費約为一千元。两个方案的比較如下：

第一方案是所謂“热底式”，优点是爐子容易燒热，爐膛溫度比較均匀，燃料亦可能节省一些，缺点是爐子結構比較复杂，需用耐火磚較多，砌选亦稍为困难。第二方案結構簡單，用的耐火磚較少，只是开始燒时升溫慢一点，爐溫不太均匀。

爐子沒有指定用那一种型号的風机，只要風的压力能在60~100公厘水柱，風量每小时有600立方公尺左右便可以了。風量風压不足，时常是爐子燒不热的主要原因，选择風机时一定要注意。另外，風机离爐子的距离，圖上沒有确定，根据选用的風机和車間佈置情况由自己决定。

爐子的技术性能表 表3

序 号	項 目	單 位	計 算 数 值
1	用 途	—	加热鋼坯
2	加热鋼坯的最大尺寸	公厘	方坯: 30—40方; 200—500長 板坯: 200×150×12
3	加热溫度	°C	1200—1250
4	爐子最大产量	公斤/小时	200—300
5	燃 料	—	煤
6	煤的發热量	千卡/公斤	6000—7000
7	最大燒煤量	公斤/小时	50
8	最大風量	立方公尺/小时	500—600
9	風机压力	公厘水柱	60—100

爐子的主要建筑材料一覽表 表4

序 号	材 料 名 称	單 位	数 量	
			第 一 方 案	第 二 方 案
1	耐火粘土磚	塊	1100	900
2	紅磚(或青磚)	塊	2300	2500
3	廢 磚	立方公尺	0.26	0.8
4	鑄鉄件	公斤	135	135
5	鋼 件	公斤	~6	~6

圖上沒有設計工作爐門，因为各地条件不同，不便統一規定，故在操作时可先用磚来遮住，將來有条件时，可以按照加煤門或其他合适方式自己做三个爐門。

为了节约金屬及便于“上馬”，爐体未使用骨架，当有条件时，爐子应当用型钢，扁鋼或鑄鉄件来給爐子立柱加箍，以延長爐子寿命。

爐子的技术性能列于表3，爐子的主要建筑材料列于表4。

### 2. 爐子施工注意事項:

(一)爐子由于負荷輕，可以不做基础，但施工时一定要把土壤夯实(特别是烟囱下面)。如果可能，最好用30%白灰加一般粘土做成垫層(厚200~300公厘)，这样便更可靠(当地土壤特別坏的，要另做基础)。

(二)砌爐子时除了爐底里面用廢磚砌填起来外，一定要选用好磚，磚縫的灰漿要飽滿。砌火磚用25~35%的生耐火粘土(白泥)加65~75%火磚粉(或其他熟粘土粉)加水調成的灰漿；砌紅磚用1份紅(黃)泥加2~3份砂子加水調成的灰漿。磚縫应尽量小些，火磚的磚縫不要大于3公厘，紅磚(或青磚)的磚縫不要大于6~10公厘。磚縫要尽量交錯(即不要有通縫，要“咬砌”)，以保証爐子严密，不透气。

(三)爐頂、加煤門拱、及第一方案的爐底烟道拱的磚要磨成上大下小的楔形磚(有条件的地方最好用燒成的“異形磚”)，楔形磚磨好后先在地上摆一摆看，和圖上規定的尺寸符合后再砌，砌时用一木制拱架。磨好的磚从兩边向中間砌起，中間最后一塊磚，最好只能用手压进去三分之一左右，最后用木錘把它打下去，这样拱頂便牢固了。

(四)出灰門应当挡住，防止漏風，可以用大約8公厘厚的鑄鉄板或适当厚度的石板。出灰时打开灰門，出灰后便关好出灰門，用磚頂住，与爐牆接触的地方最好还要塗上泥，以保持爐子的严密。

(五)風管可以用鉄皮管、鑄鉄管、木管、竹管或缸瓦管来做。風管上要裝一个調节風量用的閘門。圖上画了一个鉄管上用的“翻板”閘，使用者可以根据自己的条件来制作。

### 3. 爐子生产操作注意事項:

(一)开爐时，先把烟囱下面的人孔打开，用木柴放在里面点火 烘烤約1~2小时，再在爐子燃燒室爐篦条上架起木柴点火烤爐(不开風机，打开出灰門，依靠烟囱抽風烤爐)。木柴着旺后，緩緩加入煤炭，煤炭着紅后，扒出烟囱下的柴灰，用磚堵死人孔(不用灰漿来砌，將來还可从这里清除烟道中的积灰)，在外面抹泥，使人孔不透風。

烤爐到8小时后，可以开風升溫(开風前 堵上出灰門)，爐內燒紅，便可裝入鋼坯，准备軋鋼。

(二)爐子工作时要保持各工作門稍稍冒火(保持爐膛压力)，如果工作爐門沒有冒火，而是抽入大量冷風，便会降低爐溫，降低燒鋼質量，降低爐子寿命；这时便該用磚塊把爐底上的烟道口遮小。如果工作門口大量冒火，是爐膛压力过大，应当把这磚撥开些，放大烟道口。

(三)爐子操作时要避免急冷急热。遇到軋机發生事故时，如果停軋時間不長，爐子要进行保溫。保溫时尽量把烟道口遮小，关闭工作門，少給風，适当加煤以保持爐子溫度。如停軋時間長，也要緩慢降溫，以延長爐子寿命。



## 八、車間佈置

土鋼在軋制之前必須鍛成鋼坯。鍛坯倘用紅爐手錘，需要勞動量很大，因此，最好用電動夾皮帶落錘。用這種錘估計有四台就能滿足一台簡易軋鋼機的需要。落錘可以佈置在軋鋼車間內部，也可以另外單獨建一個鍛造車間（請見鍛鋼車間佈置圖）。車間廠房面積大約210平方公尺。燒土鋼塊應採用打鐵用的紅爐，唯爐膛比一般紅爐大一些。每次最少要燒三塊鋼坯。紅爐可安裝一個小風機鼓風，幾個爐子共用。

軋鋼車間佈置請見附圖。這只是個例子，在採用時可以根據自己條件改變佈置方式。在佈置時要注意下列幾個問題：

1. 生產操作綫要順行：原料進入車間直到成品出廠，在車間內的加工作業綫要保證流水作業，不要使鋼材在車間內轉圈。
2. 設備之間的距離要滿足操作要求：如加熱爐與軋鋼機的距離必須保證最大軋件的生产，不能有相碰現象。

3. 操作面積要足夠，同時要考慮操作時的安全。

4. 設備儘可能靠車間一邊佈置，不要放在中間，影響車間有效面積的利用。

5. 生產用的原料、燃料、工具及生產出的成品要放在適合的地方，並要保證所需要的佔地面積。

6. 設備的啓動與關閉的開關要放在操作方便的地方，同時要保證安全。

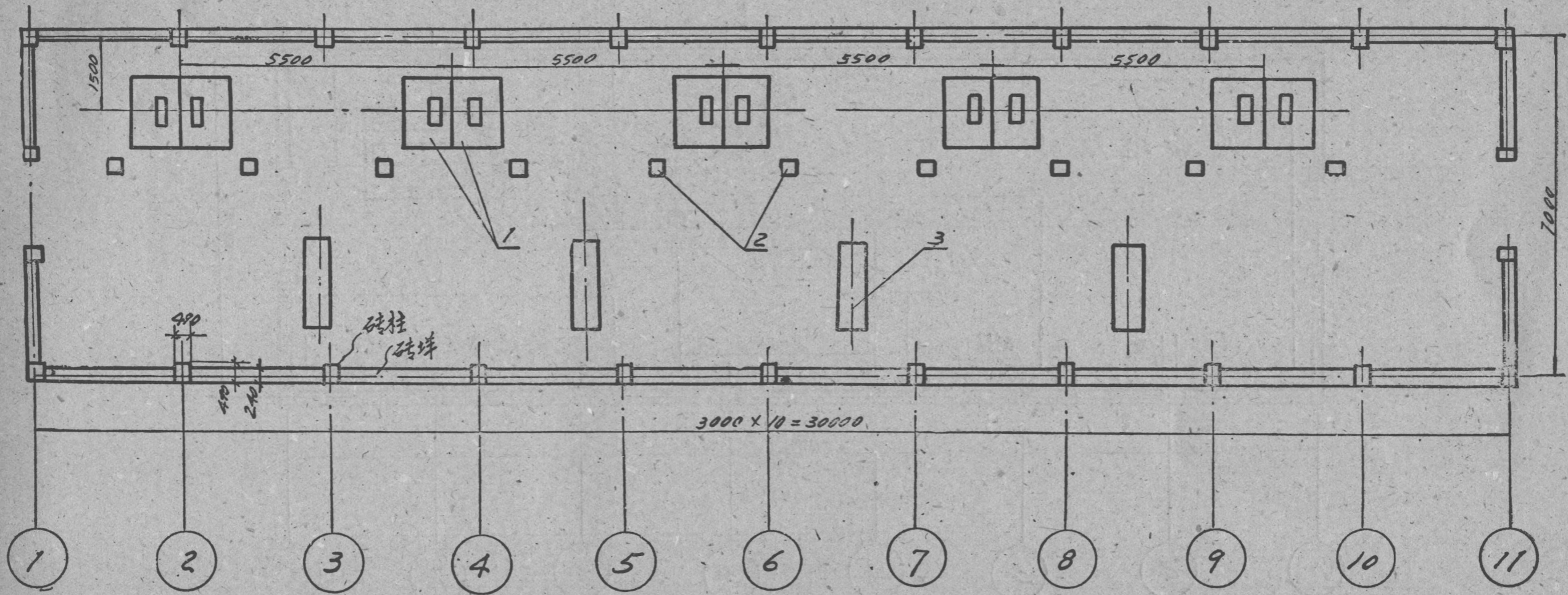
軋鋼機下部必須做基礎，本設計中有兩種基礎圖：鋼筋混凝土基礎和木製基礎。鋼筋混凝土的比木製的堅固耐用，倘暫時缺乏鋼筋混凝土，可先做木製基礎，將來再換。

軋鋼機在連續生產過程中軋輥和軋輥軸承的溫度不斷升高，要求軋輥溫度不超過400°C，超過400°C時容易發生斷輥同時影響產品質量。軋輥可採用水噴霧方法冷卻。軋輥軸承用黃干油作潤滑劑時可用水冷卻，以免溫度升高時黃干油冒煙，燒燬軸瓦。

軋鋼車間按三班計算，約需工人16人。

目前各地創造的小型簡易軋鋼機的型式很多，例如重慶勞光銼刀廠、重慶黑色冶金設計院、武漢黑色冶金設計院以及山西故縣等地創造了兩輥式或三輥式簡易軋鋼機，各地如果需要參考可以直接去信索取製造圖紙。

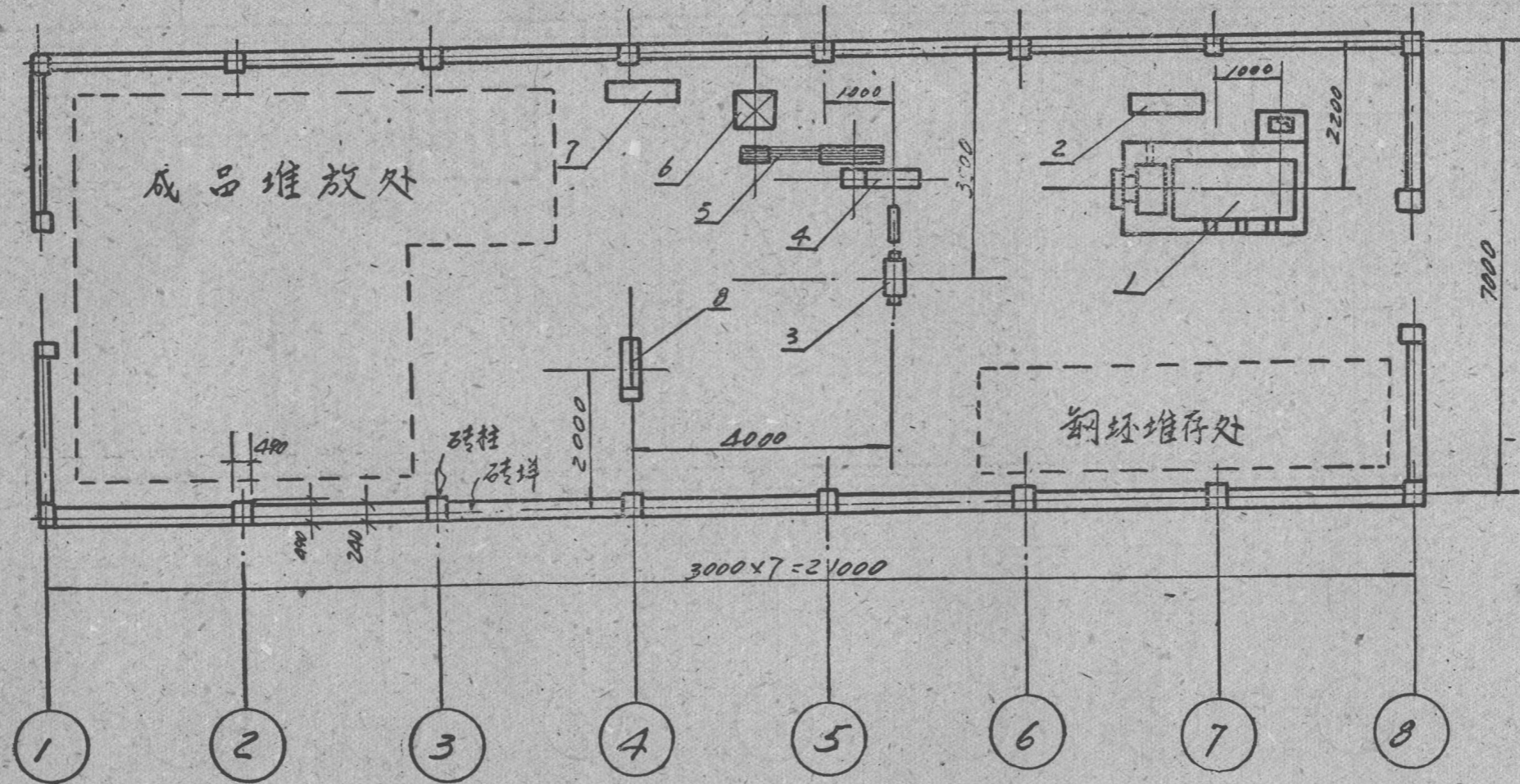
### 九、鍛造車間設備平面布置圖



1. 鍛造爐; 2. 砧子; 3. 鍛錘

- 註: 1. 開門的位置可根據總平面佈置變動。  
 2. 鍛造爐可用風箱或小鼓風機分別鼓風, 也可用1個大鼓風機通過風管給每個爐子送風。  
 3. 鍛造爐的加熱室要保證能同時加熱3個土鋼塊。  
 4. 圖中的磚柱與磚牆尺寸僅以北京地區之情況定出。  
 5. 廠房標高3.5公尺。

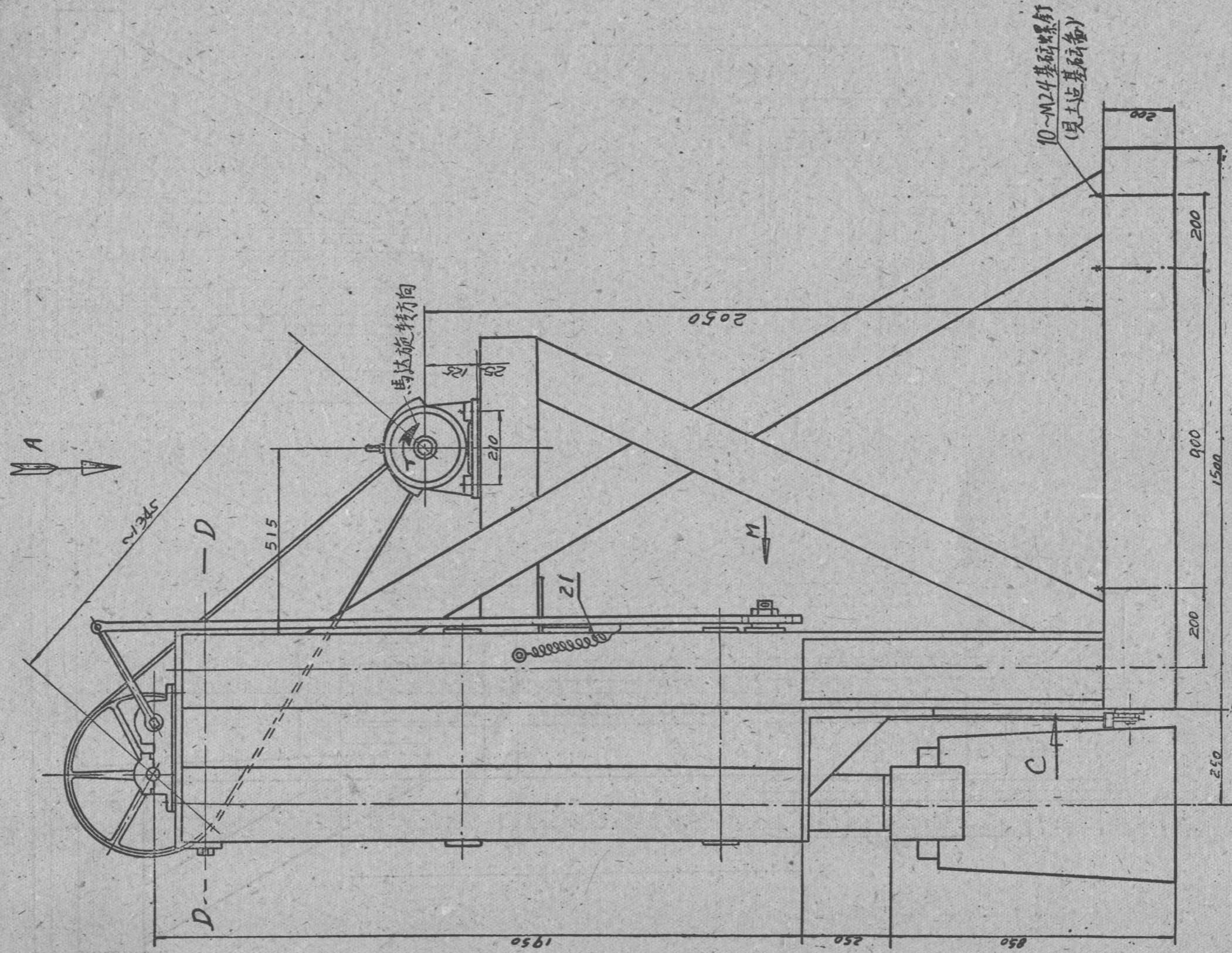
## 十、軋鋼車間設備平面布置圖



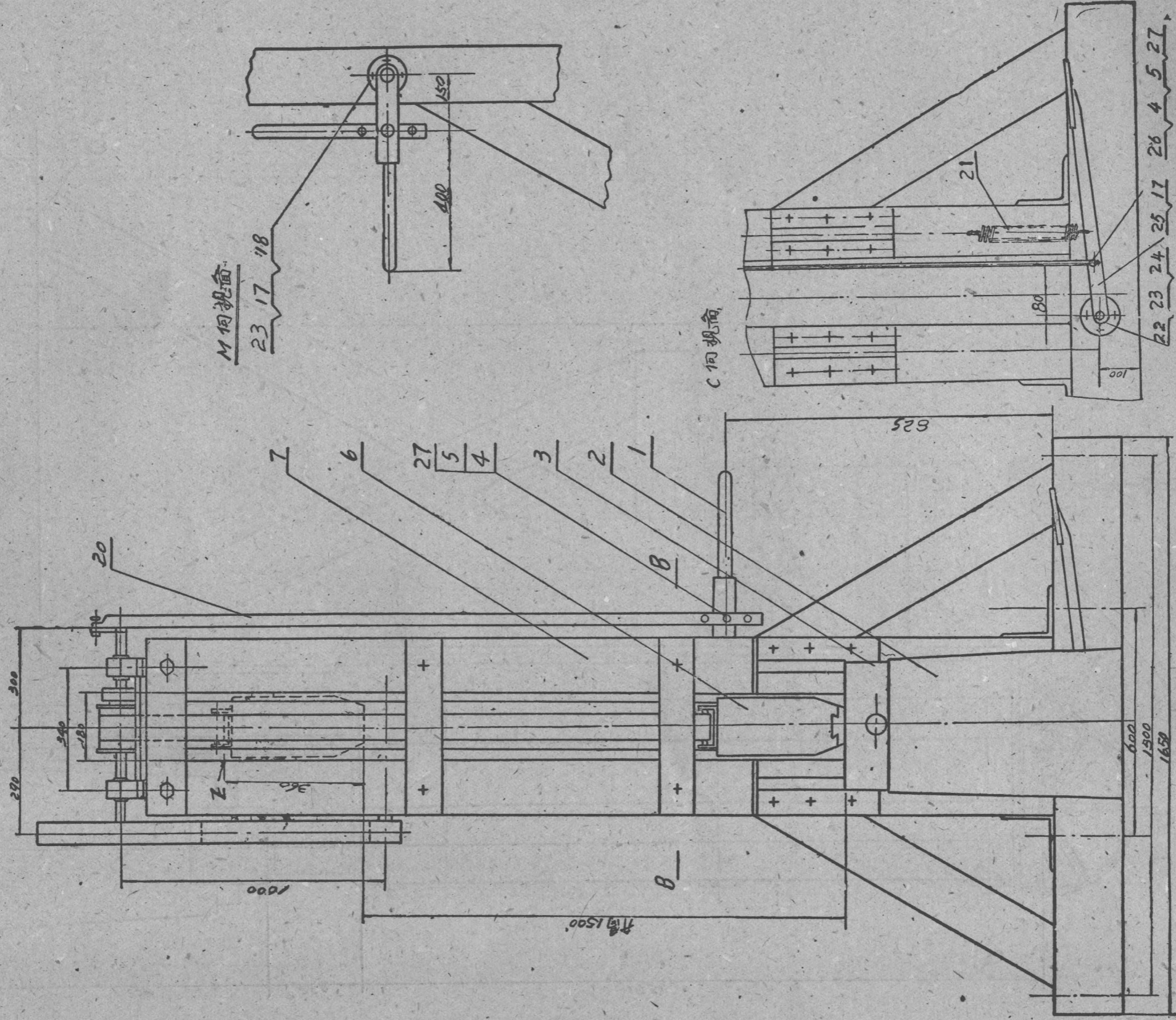
1. 加热爐；2. 鼓風机 (或風箱)；3. 軋鋼机；4. 減速齒輪；5. 減速皮帶輪；6. 动力机；7. 配电箱；8. 剪断机

- 註：1. 減速齒輪須要加木制防塵罩。  
 2. 開門的位置可根据总平面佈置变动。  
 3. 圖中的磚柱的磚牆尺寸，仅以北京地区之情况定出。  
 4. 厂房标高 3.5 公尺。

十一、电动夾皮帶落錘製造圖

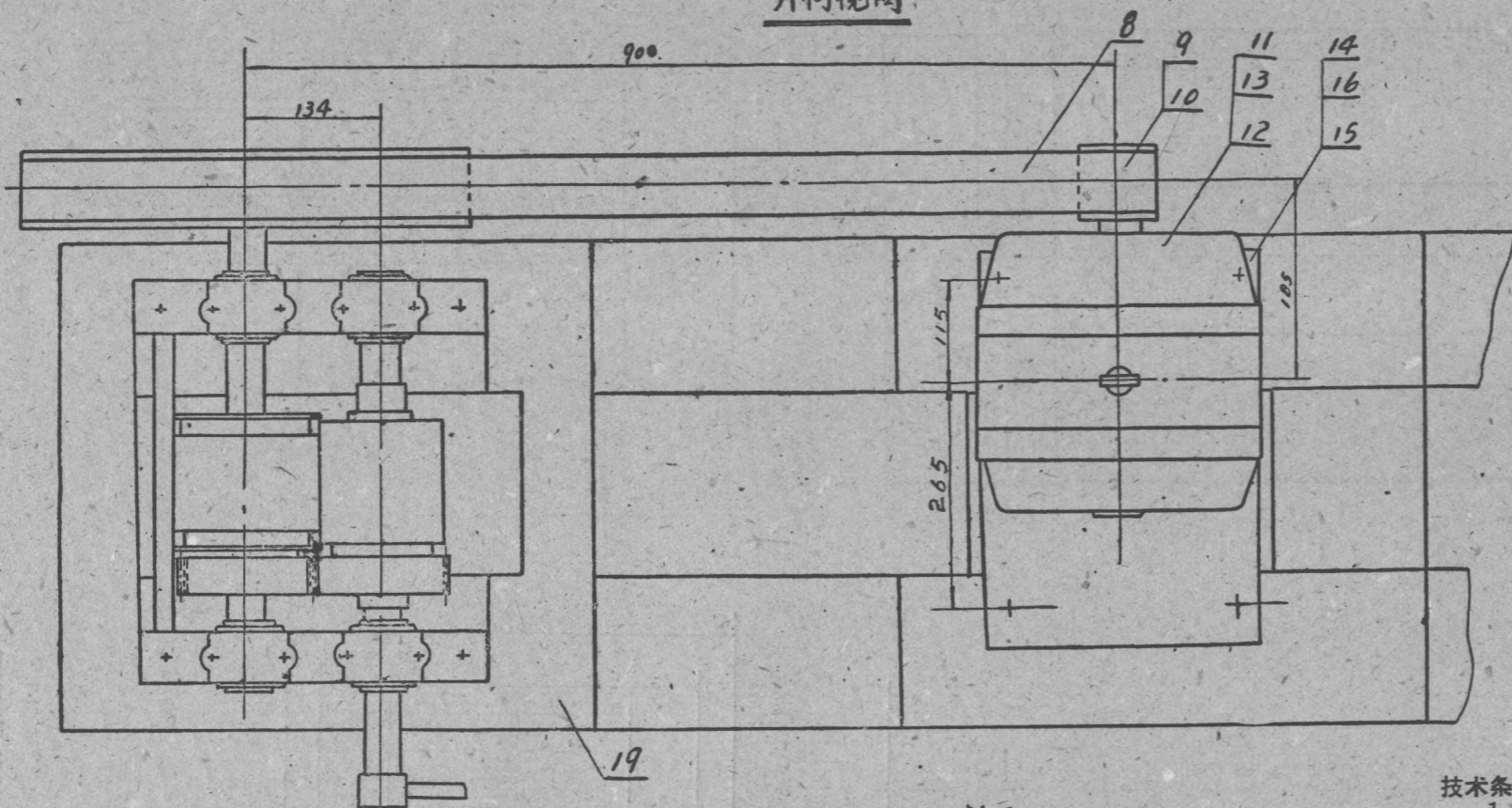


夾皮帶錘總裝配圖側面圖

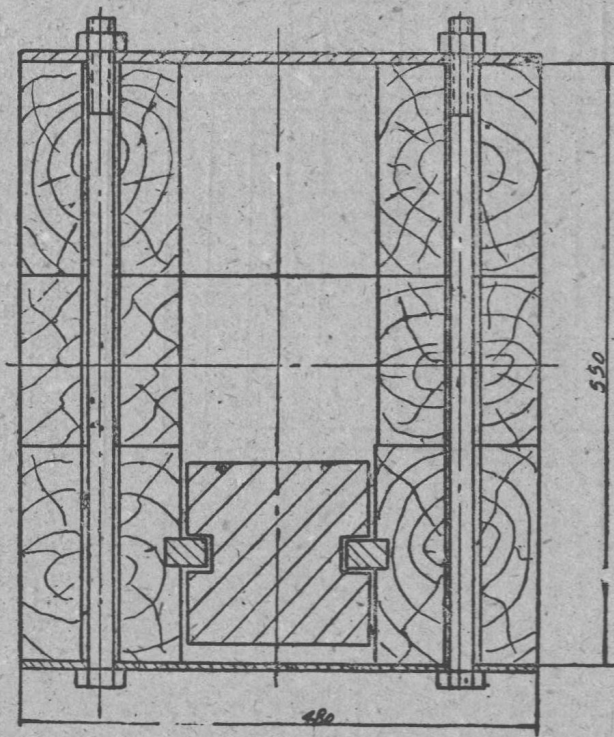


夾皮帶錘總裝配圖正面圖

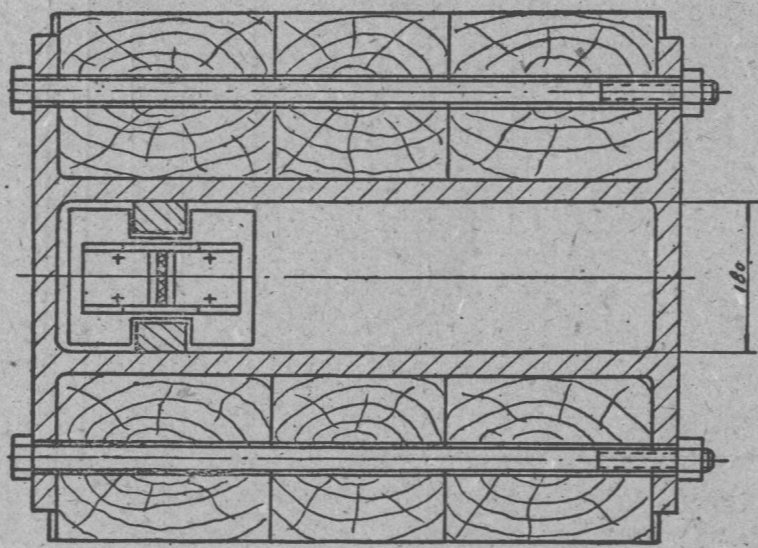
A何視圖



B-B断面



D-D断面



夾皮帶錘零件明細表

編號	名稱	件數	材料	重量以公斤計		圖號或標準規格號	備註
				單重	總重		
1	手柄	1	鋼3	3.3	3.3		
2	砧座	1	木材			無圖	
3	砧子	1	鑄鋼	105	105		
4	銷	4	鋼3	0.2	0.8		
5	開口銷 $\phi 4 \times 30$	4	鋼3	0.009	0.036	ГОСТ 397-41	
6	錘子裝配	1	組零件	74	74		
7	木架裝配	1	組零件	124.5	124.5	(重量不包括木材)	外購
8	皮帶長 5330, 寬 70, 厚 4	1	成品				
9	小皮帶輪	1	鑄鐵	2.8	2.8		
10	固定螺釘 M8 $\times$ 25	1	鋼6	0.035	0.035	ГОСТ B1480-42	外購
11	電動機 A-42-4	1	成品	42	42		
12	螺釘 M14 $\times$ 65	4	鋼3	0.11	0.44	OCT/HKTP 3524	
13	螺帽 M14	4	鋼3	0.025	0.1	OCT/HKTP 3312	
14	電動機底座	1	鑄鐵	2.35	2.35		
15	螺釘 M18 $\times$ 200	4	鋼3	0.48	1.92	OCT/HKTP 3524	
16	螺帽 M18	8	鋼3	0.073	0.584	OCT/HKTP 3312	
17	支架	2	鋼3	2	4		
18	螺釘 M10 $\times$ 210	4	鋼3	0.034	0.136	OCT/HKTP 3524	
19	提升機構	1	組零件	115.3	115.3		
20	拉桿	1	鋼3	2.2	2.2		
21	彈簧	1	彈簧鋼			無圖	
22	墊板 $\phi 50/21$ , 厚 5	1	鋼3	0.065	0.065	無圖	
23	螺帽 M10	8	鋼3	0.023	0.184	OCT/HKTP 3311	
24	螺釘 M10 $\times$ 220	4	鋼3	0.14	0.56	OCT/HKTP 3524	
25	腳踏版	1	鋼3	2.6	2.6		
26	拉桿長=2620	1	鋼3	3.8	3.8		
27	墊 $\phi 17/35$ 厚 3 公厘	4	鋼3	0.02	0.08		
				總重: 486.8 公斤			

夾皮帶錘技術條件和操作說明

技術條件

1. 木架上的螺釘孔在現場安裝時按設備要求的各種尺寸進行配鑽孔。
2. 馬達的傳動皮帶採用寬70、厚4公厘的3吋皮帶。
3. 安裝後偏心軸的偏心必須在下面，故操縱手柄安裝時必須保證固定在此位置。為達到此要求必須在最後安裝彈簧，用彈簧調整其位置。
4. 腳踏板的安裝必須保證皮帶導向件與夾皮帶裝置之間有6公厘間隙。為此必須在最後安裝彈簧，用彈簧調整其位置並使腳踏板動作靈活。
5. 軸承要保證經常潤滑。
6. 錘子升高不得超過1500公厘。為了能看清楚錘子的行程，現場可在錘子上焊一圓棒或板條作為指示器。
7. 安裝後首次試車時要小心上升、下降和制動，並反復進行幾次，待轉動正常後再正式使用。手柄操作系統要保證動作靈活。
8. 彈簧不必用新的，可找舊彈簧代替。
9. 22號墊板墊在腳踏板內側。
10. 圖上所有標準號可查一般機械零件手冊。若無此資料可按圖上尺寸配製各標準零件。
11. 2號砧座最好採用較好的鑄鐵製造，並固定在基礎上。
12. 安裝木架(7)構件時螺釘處都必需添設墊圈或鐵板。連接用的鐵鉤在安裝時請酌情增加。
13. 壓輓中夾的皮帶另一端固定在木架上。
14. 皮帶輪應加上外罩以免皮帶傷人。操作人員盡量避免正對皮帶工作，以免皮帶斷時發生事故。
15. 若皮帶與壓輪之間的摩擦係數太大，皮帶不易離開壓輪時，在皮帶上加滑石粉。

電動機技術性能

型號: A-42-4 功率: 2.8千瓦 轉數: 1430轉/分

操作說明

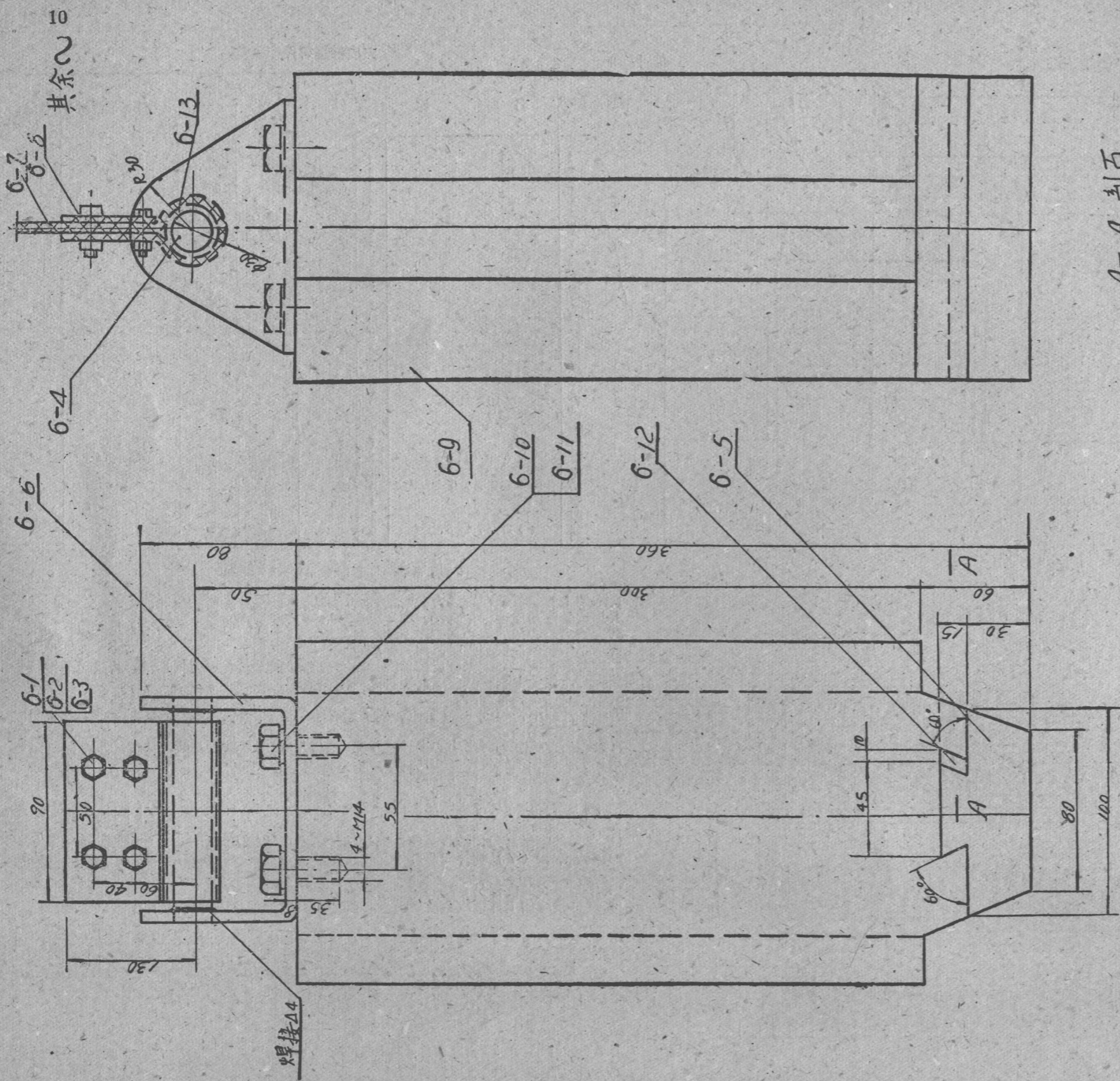
開動馬達(這時錘並不上升)，用手加力壓手柄(1)通過連桿將力傳給偏心軸。偏心軸轉動使壓輪(二)靠近壓輪(一)把皮帶夾緊，利用齒輪傳動及壓輪和皮帶之間的摩擦力把皮帶提升上去。

下降時放開手柄，重錘自由落下鍛打鋼坯。

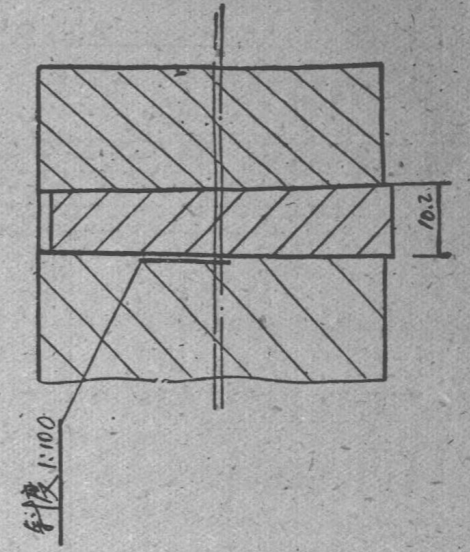
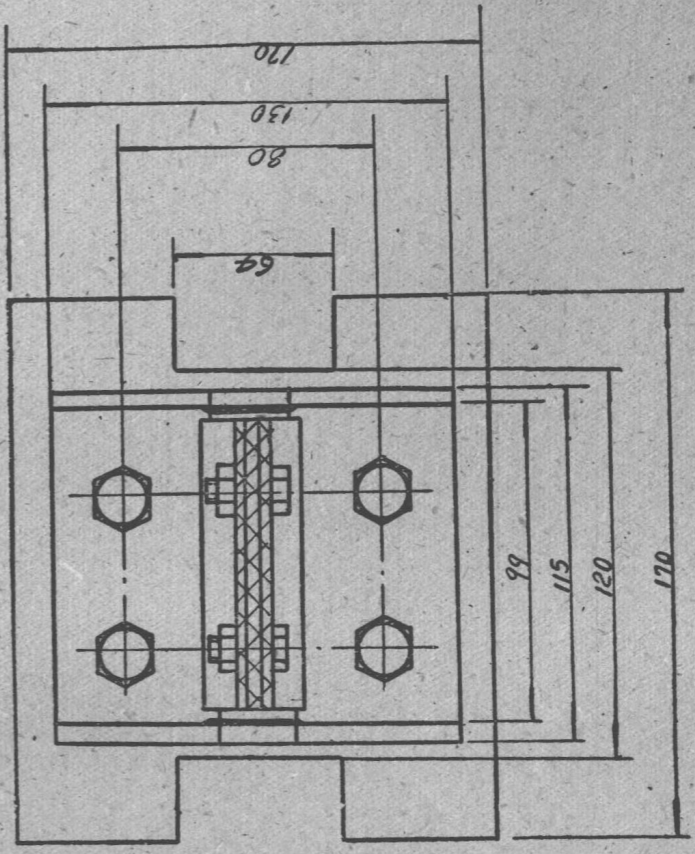
需要制動或慢速下降時用腳踏腳踏版通過槓桿機構使夾皮帶裝置將皮帶夾住，錘頭即停止。在操作時必須等錘落下後再提升，不能在錘下落時提升。

此錘是根據北京宣武機械修配廠所創造的夾皮帶錘進行測繪修改的，其中主要是將原來鋼架改為木構架，電機由2馬力改為2.8千瓦，其餘部份大体相同。改成木架後其使用壽命較比鋼架短，但在目前鋼材缺乏時容易上馬各地亦可據當地情況採用其他種類鍛錘。

在操作不熟廠中為了不致使錘過高沖毀機架，最好在錘升至最高處(E處)安一控制開關，使錘升至此處馬達停止工作。



A-A 剖石

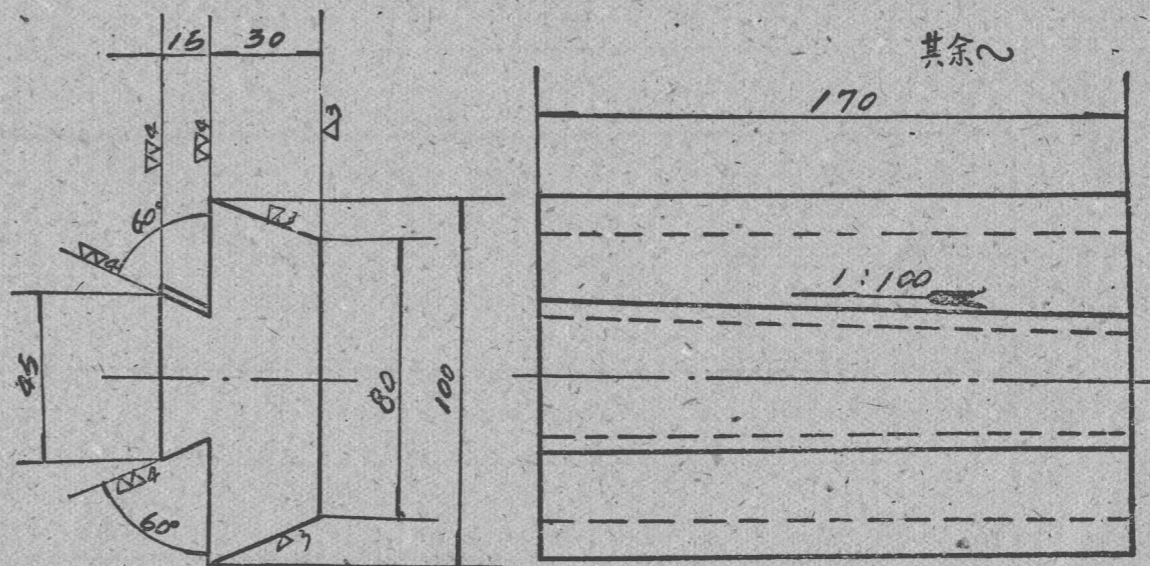


說明：  
 1. 錘頭與錘面之間的配合是用斜鐵打緊。斜鐵斜度 1:100。  
 2. 皮帶是寬 90、厚 6 公厘附有橡膠層皮帶計算的。  
 3. 皮帶採用長度 4 公尺，其長出的一端固定在木架上。

件號：6 重量：約 74 公斤

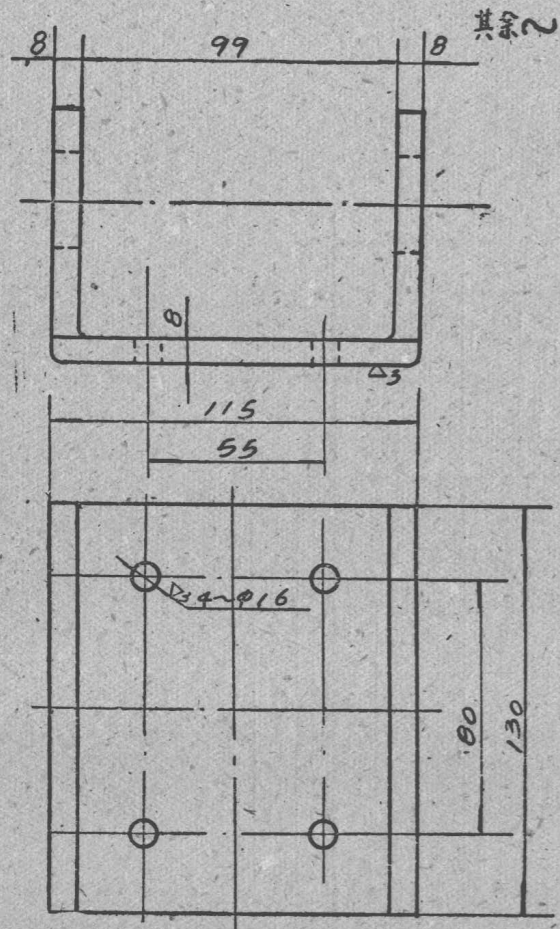
錘子裝配圖明細表

件号	名称	件数	材料	重量以公斤計		
				單重	總重	
6-1	螺釘 M8×35	4	鋼3	0.009	0.036	OGT/НКТП3524
6-2	螺帽 M8	4	鋼3	0.003	0.012	OGT/НКТП3312
6-3	墊片 厚1.5 φ9/16	8	鋼3	—	—	
6-4	小軸 φ30 e=115	1	鋼5	0.385	0.385	
6-5	錘面	1	鋼5	4.5	4.5	
6-6	軸架 δ=8	1	鋼3	1.34	1.34	
6-7	皮帶厚6公厘長4000寬90	1	橡膠布帶	—	—	
6-8	皮帶厚6公厘長100寬90	1	橡膠布帶	—	—	
6-9	錘頭	1	鋼3	67	67	
6-10	螺釘 M14×35	4	鋼3	0.1	0.4	
6-11	墊圈 φ15/28 厚=3公厘	4	鋼3	0.01	0.03	
6-12	斜鉄	1	鋼6	0.2	0.2	
6-13	鋼管 φ38×3×90	1	鋼3	0.25	0.25	可用鋼板彎成



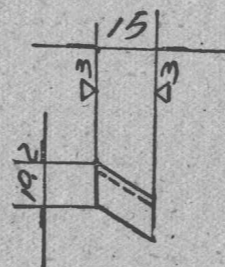
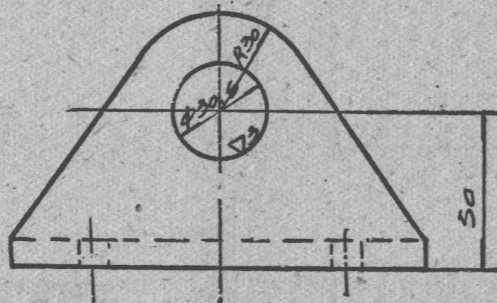
錘面

件号: 6-5 材料: 鋼5 个数: 1 重量: 4.5公斤



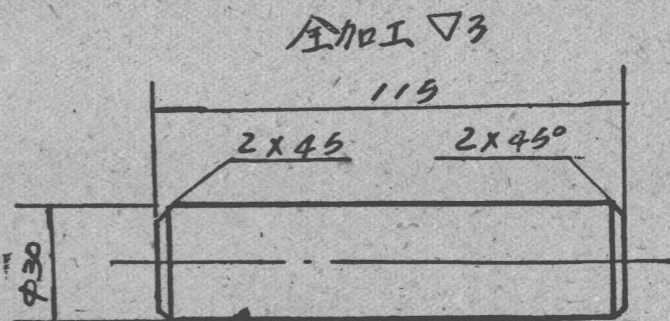
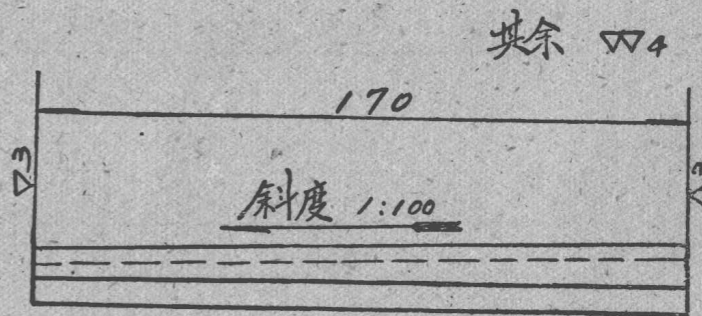
軸架

件号: 6-6 材料: 鋼3 个数: 1 重量: 1.34公斤



斜鉄

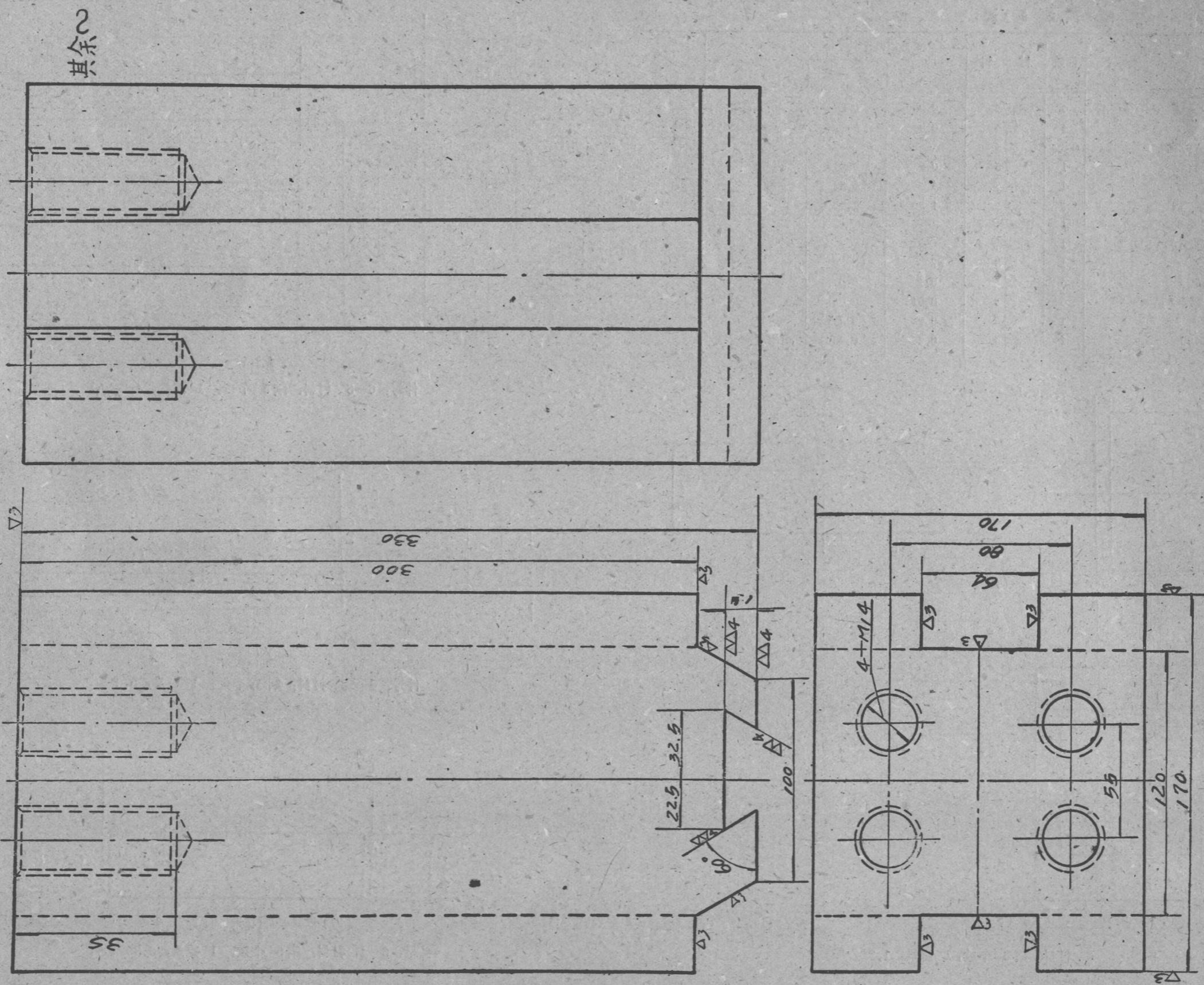
件号: 6-12 材料: 鋼6 个数: 1 重量: 0.2公斤



小軸

件号: 6-4 材料: 鋼5 个数: 1 重量: 0.385公斤





锤头  
 件号: 6-9 材料: 钢 3 个数: 1 重量: 67公斤