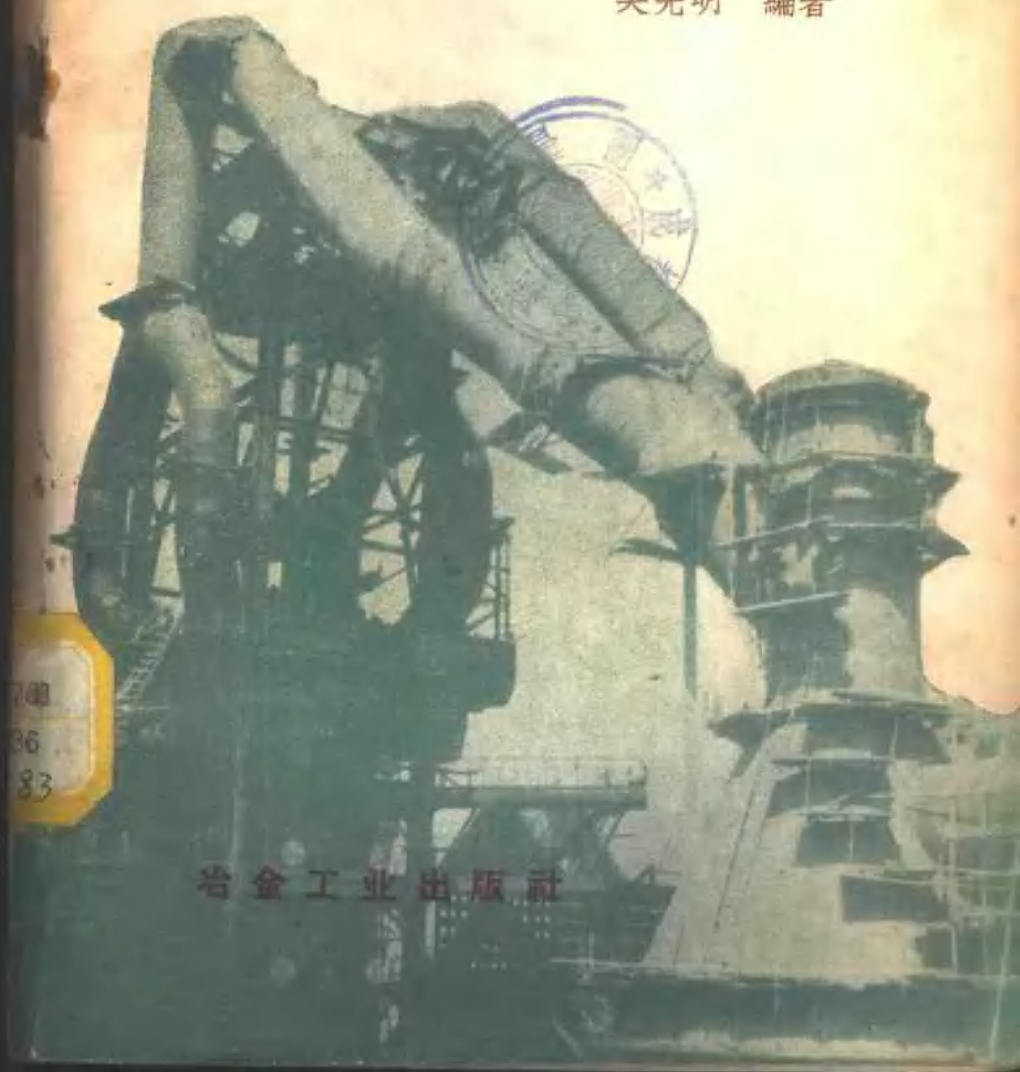


基本馆藏
256193

高 爐 車 間

金屬結構的安裝操作

吳宪明 編著



冶金工业出版社

740
36
83

高爐車間金屬結構的安裝操作

吳 宛 明 編著

冶 金 工 業 出 版 社

出版者的話

吳亮明同志是武汉鋼鐵公司工业安装工程公司的一個安裝工人，本書是他根据亲身参加高爐金屬結構安裝工程中积累的實際操作經驗，又广泛吸收老工人和技术人員的經驗和意見，整理編写成的。作者运用实际經驗，以高爐本体的安裝为主，簡明地講述了高爐車間的金屬結構安裝过程和操作方法。

全書共分五章，第一章主要是介紹高爐車間的大概輪廓；第二章介紹了几种常用的夾具；第三章和第四章对高爐本体和高爐車間其他部份的金屬結構的安裝方法作了較詳細的敘述；最后一章概略敘述了現場開孔和高爐本体的焊接工作。

本書內容具体实用，文字通俗易懂，插图多，适合于新工人学习和技术工人閱讀参考。

高爐車間金屬結構的安裝操作

吳亮明 編著

冶金工业出版社出版（北京市灯市口甲45号）

北京市書刊出版業營業許可證出字第393号

冶金工业出版社刷厂印 新华書店发行

1963年9月第一版

1963年9月北京第一次印刷

印数2,520册

原书85×1168·1/32·63,300字·插图2²⁸/₃₂·插页4。

統一書号 15062·1877 定价0.37元

前 言

祖國的建設進入了一天等於二十年的時代，鋼鐵工業正在以驚人的速度向前突飛猛進，鋼鐵聯合企業將像雨後春筍一樣，迅速遍及全國每一個角落。然而，我國當前在這方面的建設人材，尤其是技術工人，還遠遠跟不上形勢的需要，為數極大的新工人，將成為建設中最有力的生力軍。因之，如何使他們能在最短期間內掌握技術，這是一件艱巨而又光榮的政治任務。

在黨的支持和鼓勵下，將個人幾年來在高爐建設中積累的一些資料，整理編寫成了這本書，介紹給讀者參考。本書在寫作中，雖經一再修改，但限於水平，其中許多地方不夠全面和成熟，除本人在今後實踐中不斷修正和補充外，敬希熱心的讀者，多賜批評和指教。

本書在寫作過程中承武漢鋼鐵公司工業安裝工程公司曾興輔工程師、張前光同志、朱壽菊等老師傅多方面幫助，特別是曾工程師對本書的寫作給予的指導，深表感謝。

吳憲明

目 录

第一章 概說.....	1
第二章 夹具.....	9
第三章 高爐本体的組合与安裝.....	26
第一节 底盘.....	26
第二节 爐缸支柱和托圈.....	27
第三节 热风圍管.....	33
第四节 爐身外壳的組合与安裝.....	32
第五节 爐身支柱.....	45
第六节 爐頂鋼圈.....	52
第七节 悬臂梁.....	54
第八节 上升下降管.....	55
第九节 冷却設備.....	62
第四章 輔助設施.....	67
第一节 出鉄場.....	67
第二节 热风爐.....	70
第三节 斜桥.....	75
第四节 除塵器.....	77
第五章 現場开孔及其他.....	82
第一节 現場开孔.....	82
第二节 高爐的焊接工作.....	89
第三节 几点体会.....	91

第一章 概 說

炼鉄爐是将矿石冶炼成生鉄的冶金爐，因为炼鉄爐一般都很高，故习惯上把炼鉄爐叫做高爐。

現代的高爐爐体，大多是用鋼板围成的，里边砌有耐火砖壁，高爐下部（爐缸和部份爐腹）是由高爐基础来支承；而爐胸和爐頂裝置則由爐缸支柱来支承。如爐胸不是用爐箍固定的高爐，只有属于巨型的才有爐身支柱，用来支承沉重的爐頂裝置和装料机，小型高爐是没有爐身支柱的，因为有爐壳的爐胸就如同一个强有力的支柱，同时爐頂裝置重量不大，故可直接支承于爐壳上。如爐胸是用爐箍来固定的，則必須通过支柱将爐頂的負荷传递到基础上去。

在耐火砖壁中有冷却設備，用水循环冷却。也有用噴水冷却的。

高爐的内形是一个中間大两头稍小的圓筒（图 1），頂上的直圓筒部份叫做爐喉；爐喉以下的切錐体叫做爐身（爐胸）；中間的直圓筒部份叫做爐腰；在爐腰以下的倒切錐体叫做爐腹；爐腹以下的直圓筒部份叫做爐缸。

在爐缸部份有一排風口，大量的热风就从这些風口吹入爐內，在風口前面可以从窺視孔中观察爐子里的熔炼情况。另外有出渣口和出鉄口，鉄水和渣水滴落在爐缸下部，由于它們的比重不同，沉在下边的是鉄水，浮在上边的是渣水，由上下位置不同的鉄口和渣口，分別流出鉄水和渣水。

大型高爐一天要吞食几千吨原料，这要像土高爐那样靠人力来搬运，是不能設想的事，因而，在高爐旁要有貯矿場所和轉运設備。

斜桥是一座斜靠在高爐上的桥梁，它的用途是将冶炼原料（矿石、焦炭、熔剂）由地面运送到爐頂，斜桥上有鉄道，装料車和

平衡車在它上面一上一下地跑來跑去。

高爐頂上有爐蓋，上面是小蓋，下面是大蓋，因為它的形狀像鐘，故也有人叫它大鐘、小鐘。裝料車將料罐運送到爐頂，把裝載的原料傾倒在小蓋上，然後啟開小蓋，漏到大蓋上面，再啟開大蓋，裝進爐內。

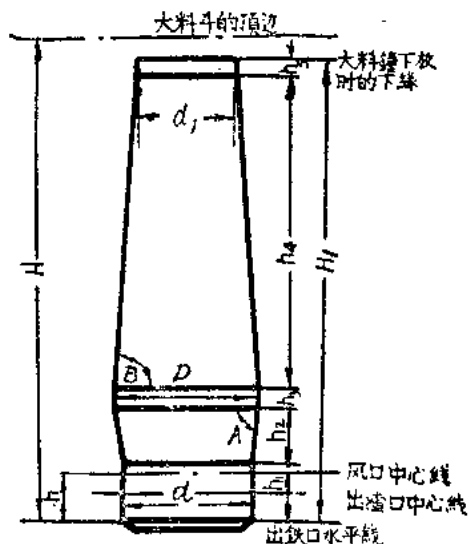


圖 1. 高爐的內形

H —全高； H_1 —有效高度； d —爐缸直徑； D —爐腰直徑； d_1 —爐喉直徑； h —爐缸全高； h_1 —出鐵口和風口中心綫的距離； h_2 —爐腰高度； h_3 —爐腰高度； h_4 —爐身高度； h_5 —爐喉高度；

A —爐腹角； B —爐身角

爐內熔煉時需要吹入大量的空氣，自送風機鼓送來的冷風不直接進入爐內，而是先經過冷風管送入熱風爐，加熱到攝氏 500 至 1000 度，再由熱風管送進高爐，這樣可以提高爐內溫度和節省燃料，為冶煉創造良好的條件。

熱風爐是用鋼板圍成的直圓筒狀爐子，裡面分燃燒和蓄熱兩部份，蓄熱部份是用爐碓支柱及爐碓子支撐着格子磚塊，操作時

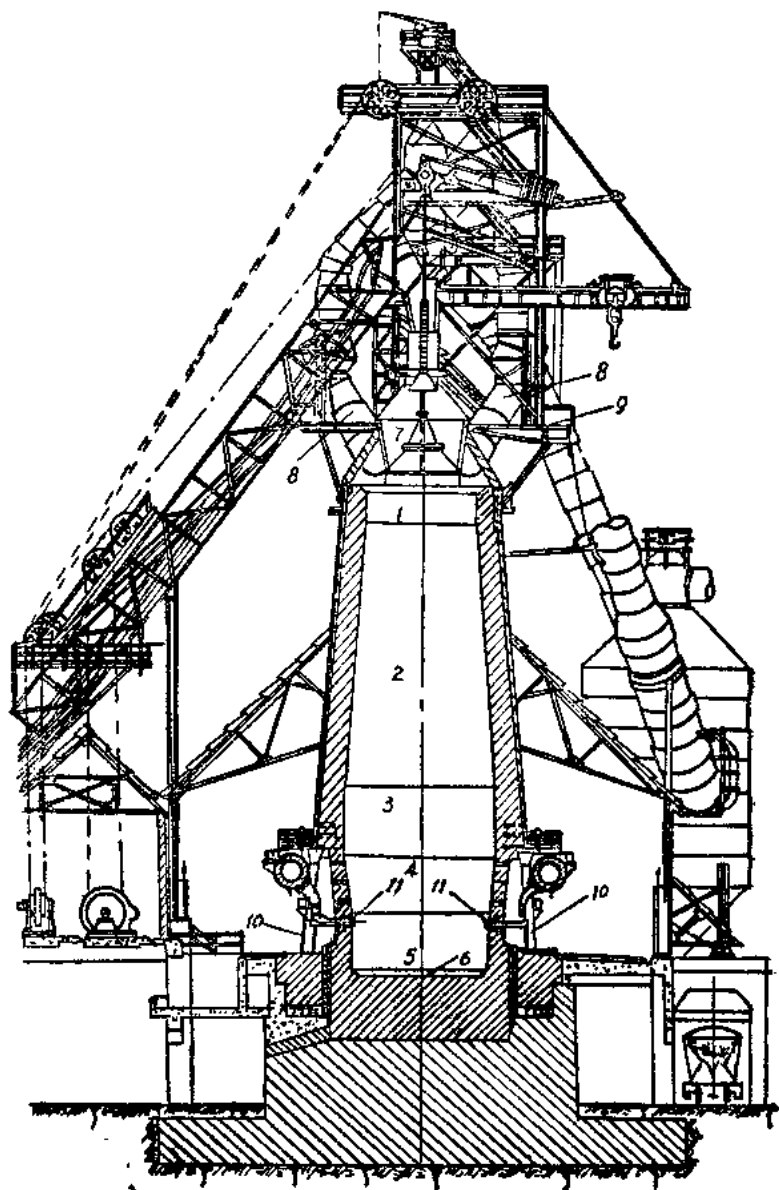


图 2 高爐示意图

- 1—爐喉；2—爐身；3—爐腰；4—爐腹；5—爐缸；6—爐底；7—装料装置；
8—煤气导出管；9—装料台；10—支柱；11—风咀

是先用經過除尘的高爐煤气將格子磚烘熱到攝氏一千多度，然後送入冷風，使冷風吸收格子磚熱量而成為熱風。

自熱風爐里出來的熱風，經過熱風主管及熱風圍管，再自各個風口送入爐內去引燃焦炭，生成一氧化碳並放出熱量，將它上面的鐵礦石還原成金屬鐵。

在出鐵口方向有出鐵場，處理由爐內流出來的鐵水和渣水。鐵水和渣水從爐內流出來，經過鐵槽和渣槽，分別流入鐵罐車和渣罐車中。

因為爐內不停地燃燒大量焦炭，產生煤气數量很大，應予回收利用。

高爐頂上設有煤气導出管和下降管，將產生的粗煤气引下來，進入除尘器，煤气中所帶的粗渣子便落到除尘器的下部，半純淨的煤气再進入洗滌塔和電力除尘器，用雨水洗滌和電力作用除去所剩的灰塵，然後進入熱風爐。

過剩煤气由放散管和剩餘煤气燃燒裝置來處理。

無論巨型或小型的煉鐵車間，它們的結構原理基本上是相同的，也就是說，無論巨型或小型高爐，在施工上是大同小異的，為了使大家對高爐車間有一個較全面的了解，下面附有一張高爐車間示意圖（圖2），以供參考。

第二章 夾 具

大型高爐的爐身外壳是由好多节鋼壳焊接或鉚接起来的，每一节又分成若干片。多是零碎地运到工地进行組合与安装的，要把这些零散的块件按設計要求拼装成一体，就得借助于夹具（图3）。夹具根据不同用途具有多种型式，茲列举以下几种，以供参考：

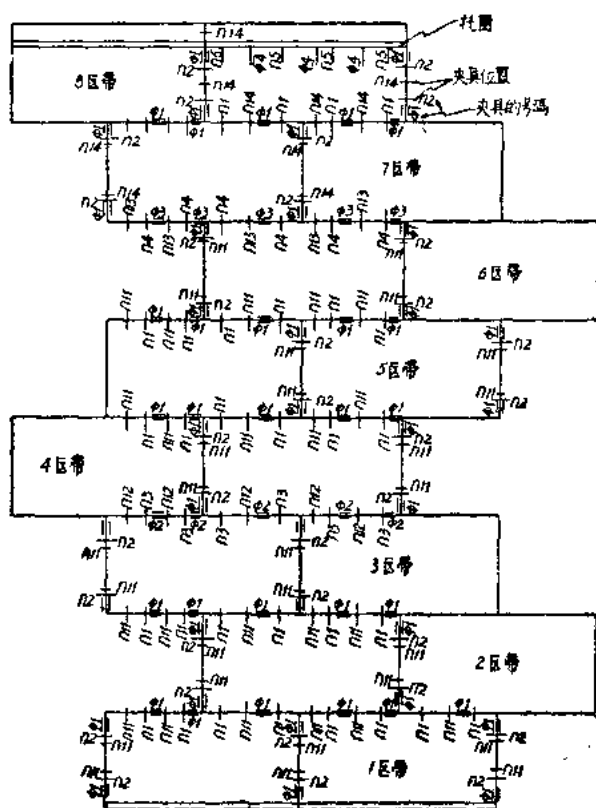


图 3 装配夹具

一、不同形式下間隙墊的放置方法

1. 兩直圓筒相接時，間隙墊的放置如图 4。
2. 直圓筒與截錐相接時間隙墊的放置如图 5。

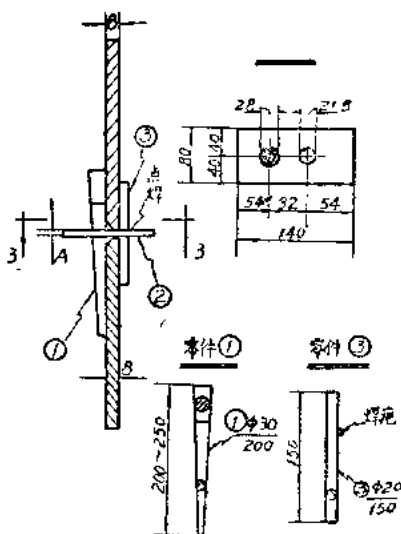


图 4

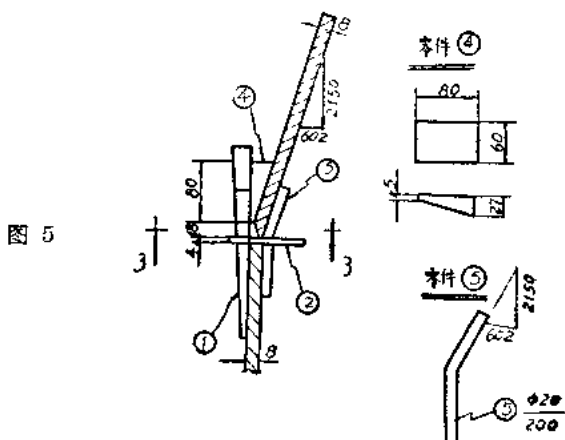


图 5

3. 兩截錐筒大端相接時間隙墊的放置如图 6。

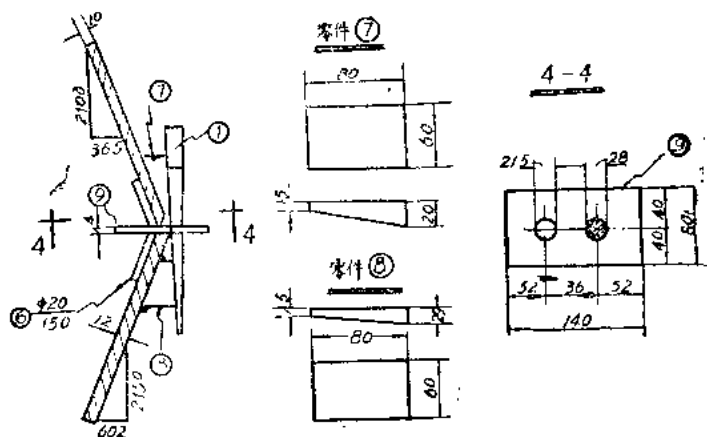


图 6

4. 不同厚度兩直圓筒相接時，間隙墊的放置如图 7。

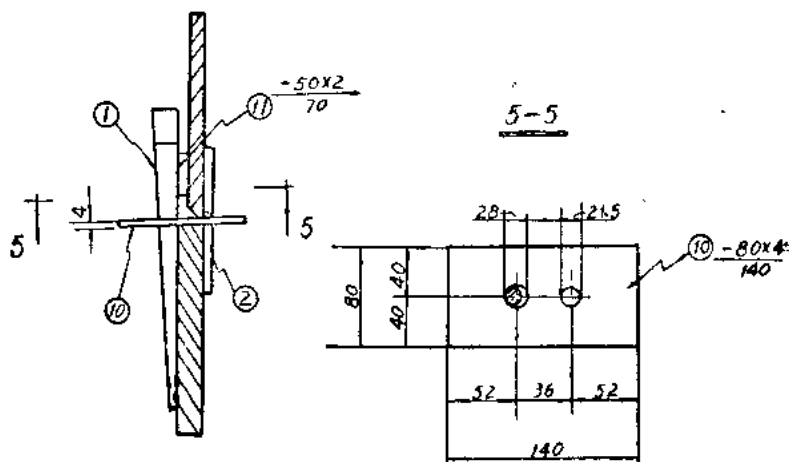


图 7

5. 立縫处間隙垫的放置如图8。

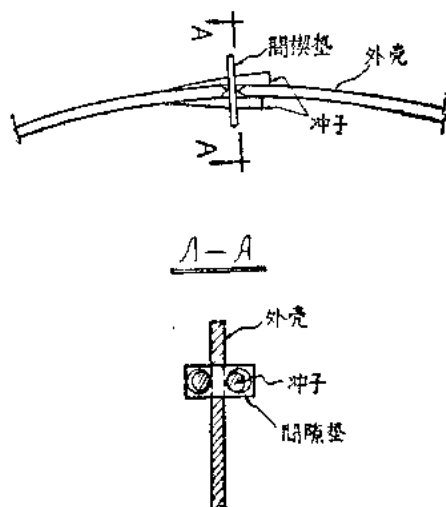


图 8

二、連接 夾 具

1. 立縫連接夾具 (图9)：如立縫縫隙过大或过小，可根据不同情况紧楔①或③位置上的冲子，②位置上的冲子不要过松或过紧，应以接口处圆弧平滑自然为准。此号夹具也可用于横縫上 (图10)。

2. 水平板与大口朝上之截錐筒的連接夾具 (图11)。

3. 截錐大口与直圆筒相接用的夾具 (图12)：两直圆筒相接时也可以此样式之夾具，但不成弯形。

4. 两截錐筒小口相接时使用的夾具 (图13)。

5. 固定式連接夾具。

固定式連接夾具，是預先按适当尺寸焊接于外壳的接口处，使其上下或左右位置相对，装配时用螺栓連接起来 (图14)。下

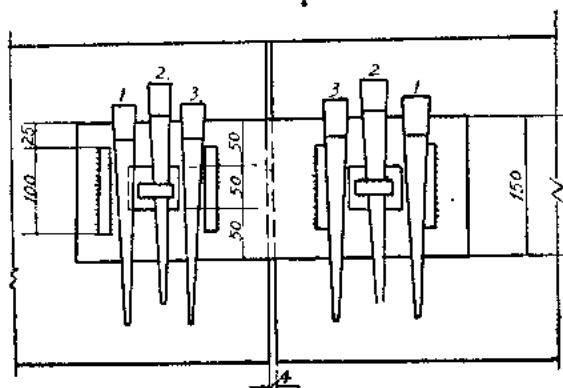
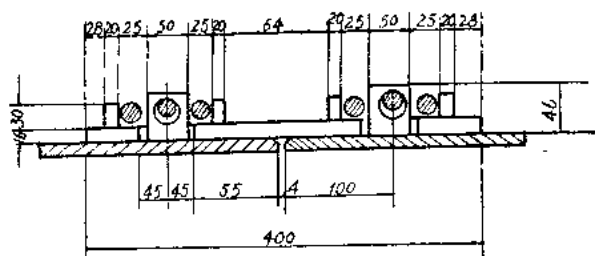


图 9

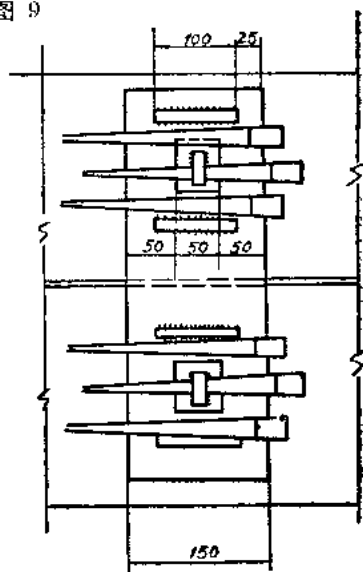
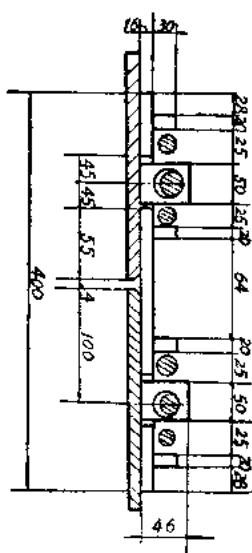
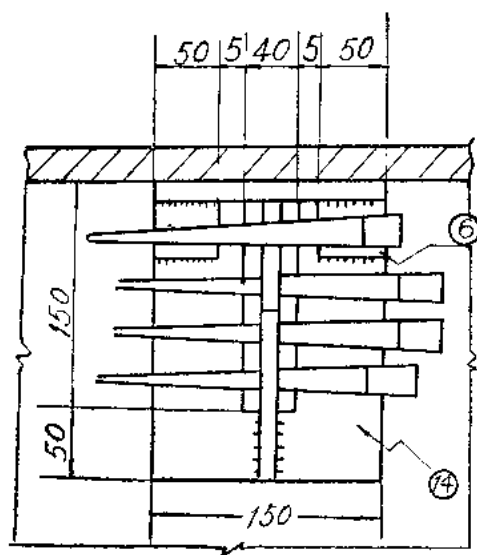


图 10



零件 (14)

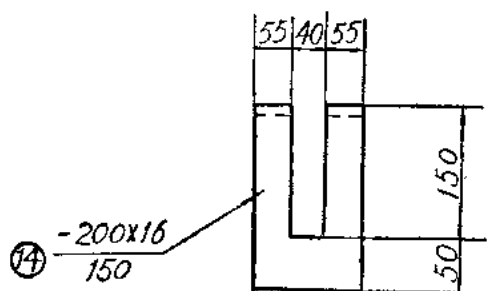
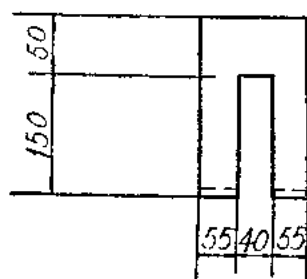
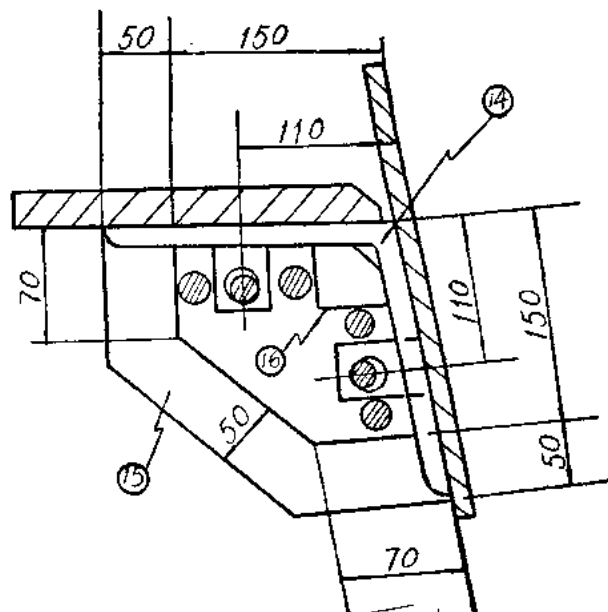
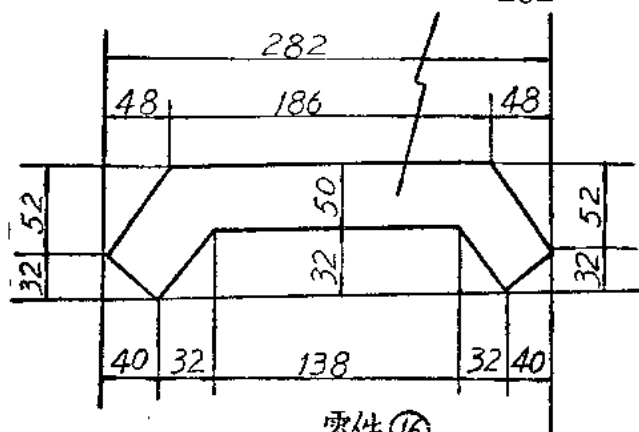


图 11

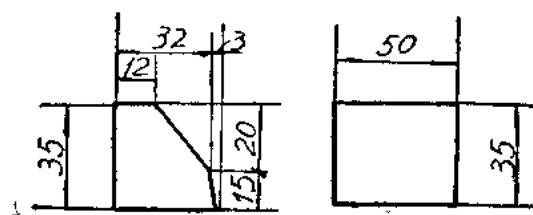


零件 15

15 $\frac{-84 \times 16}{282}$



零件 16



2100

365

