

85362



高等學校教學用書

機械加工車間與 裝配車間設計原理

上 冊

葉果洛夫著



機械工業出版社

3.3
K

503

高等學校教學用書



機械加工車間與裝配車間設計原理

上 冊

沈庭壽、丘第魁譯

蘇聯人民委員部高等學校事務委員會審定
爲高等機器製造工業學校教科書



機械工業出版社

高等學校教學用書



機械加工車間與 裝配車間設計原理

下 冊

沈庭壽等譯

蘇聯人民委員部高等學校事務委員會審定
爲高等機器製造工業學校教科書



機械工業出版社

1956

出版者的話

本書敘述機器製造廠機械車間、裝配車間、工具車間和機械-修理車間設計的基本原理和方法，以及敘述整個工廠設計的基本原理。

爲了使讀者對工廠總平面圖獲得更好的了解，在工廠總平面圖中，除各生產車間外，還涉及到各準備車間，因此，在本書中也對各準備車間的設計原理作了必要的介紹。

原書經蘇聯人民委員部高等學校事務委員會批准作爲高等機器製造工業學校教科書。本書可作爲我國大專學校的教材，也可供從事於工藝規程及機器製造廠設計工作的工程技術人員們參考。

蘇聯 М. Е. Егоров 著 'Основы проектирования механических и сборочных цехов' (Машгиз 1944 年第三版)

* * *

NO. 0685

1955 年 5 月第一版

1956 年 8 月第一版第二次印刷

787×1092 $\frac{1}{16}$ 字數 389 千字 印張 19 4,101— 6,000 冊

機械工業出版社(北京東交民巷27號)出版

機械工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可證出字第 008 號

定價(10) 2.60 元

出版者的話

本書敘述了機器製造廠機械車間、裝配車間、工具車間和機械-修理車間設計的基本原理和方法，並敘述了整個工廠設計的基本原理。在工廠總平面圖中，除各生產車間外還談到各準備車間，因此，書中對各準備車間的設計原理也作了必要的介紹。

由於本書原版出版時間比較早(1944年)，因之在運用本書的資料時，某些數據應根據具體情況加以修正。但書中所介紹的基本設計原則和計算方法，對我們仍具有現實意義。因此本書不僅可供我國高等工業學校作為教材，同時對工廠設計人員及設計工藝規程的同志們也是一本很好的參考書。

參加本書翻譯工作的還有第一機械工業部設計總局專家工作室的同志們，清華大學機械製造專業 1953~1954 年度的師資進修同志們，以及北京航空學院過鼎城同志。

蘇聯 М. Е. Егоров 著 ‘Основы проектирования механических и сборочных цехов’ (Машгиз 1944年第三版)

*

*

*

NO. 1073

1956年10月第一版 1956年10月第一版第一次印刷

787×1092^{1/16} 字數 310 千字 印張 15^{1/9} 0,001— 8,000 冊

機械工業出版社(北京東交民巷 27 號)出版

機械工業出版社印刷廠印刷 新華書店發行

北京市書刊出版業營業許可證出字第 008 號

定價(10) 2.10 元

原 序

在戰前時期蘇聯工業發展的空前高漲，特別鮮明地表現在作為一切工業基礎的機器製造業中。

衛國戰爭的前幾年內，已大規模地發展起來了的建設事業，在設計和建立具有高度技術-經濟效能的機器製造廠的工作領域內，擺下了巨大的任務。因此，作為進行建設的第一步驟的工廠設計工作，具有極其重大的意義。在衛國戰爭期間，工廠設計工作所具有的意義也同樣重大。那時，擺在我們工業面前的及已勝利地解決了和正在解決着的任務，是要在最短促的期限內建設新的、擴展舊的和重建自前線撤退下來的企業。

吸收大批工程技術人員大規模地進行的設計工作，產生了必需創造一套設計方法的要求。

已往逐漸地積累起來的設計經驗，給在機器製造及金屬加工工廠車間設計方面的設置專門課程，提供了豐富的資料。

設計和建立一個具有高度技術-經濟效能的機器製造工廠和車間時，要對設計中所遇到的那些主要問題作一詳盡無遺和多方面的闡釋，乃是一個極其複雜的課題。工廠設計工作的本質內容的多種多樣性，以及這些內容所牽涉範圍的廣闊，要求我們必須具備一整套涉及各種科學和技術領域的知識，以便根據這套知識來尋求設計中所遇問題的最合理的及能符合設計實踐目的的解決方案。同時，要解決工廠設計工作中的問題，必須依靠最新的技術資料，以及科學研究和生產實踐在工藝規程、設備和勞動生產能力等方面的最新成就。

工藝規程是車間和工廠設計的根據。設計中其餘部分（例如動力、運輸、土建及衛生-技術等）所有一切問題的解決方案，必須依從於既訂的工藝規程。設計者（工藝師或機械工程師）編訂了工藝規程之後，接着便給設計中其餘各部分確定設計任務和條件。

由此可知，工藝師或機械工程師（指金屬冷加工方面的）的任務不可以認為是狹窄的，不可以把他的業務範圍局限於祇是掌握運用某些設備進行加工的知識；他的知識必須通曉與生產任何一種產品的工廠和車間的生產過程、生產能力計算和設備緊密聯繫着的全部問題。

為了要能解決這些問題，工藝師或機械工程師必須經常出入現場，到產業、計劃和設計等部門中去參加一些工作。

在本書中，除講到機械裝配車間及與之有密切關係的工具車間和機械-修理車間的設計原理外，同時也給整個工廠的設計作了概括的說明。作者在本書中的意圖乃是要有系統地說明以近代科學上和技術上的資料和成就作為依據的設計方法以及把車

間裝備起來的原則，要把表徵生產過程的種類、形式及其執行步驟和方法的基本概念編纂起來，要說明如何在最近代的生產和勞動組織的基礎上運用設備及其他生產工具，以便能獲得最高技術經濟效果的原則，要講授給設計人員和產業人員們一些具有指導性的材料和必需的資料，以便使他們根據這些原則和資料能夠進行設計。

至於講到工藝設計的方法，作者除介紹了根據詳細工藝規程細緻地設計車間的方法外，還介紹適用於平時和戰時建設條件下某些實際場合的按技術-經濟指標進行的設計方法。

作者所提出的那些反映計算體系的及確定某些變數間一定關係的公式，所引述的那些工藝因素間的對比和那些技術-經濟指標的規範數據，以及根據這些指標而進行設計的方法，能用來適應要為車間的設備和設施迅速和簡捷地完成必要的計算的場合的需要，特別是能用來適應在戰時條件下進行快速設計的需要。在戰時，短促的設計期限，往往是建廠和擴廠工作中的決定性的前提。

除說明解決工廠設計工作中整套問題的基本原則和方法外，作者更選用了一些當代的數據資料來引證這些原則和方法。隨着時代的前進，其中某些數據資料是會有變更及要按照當時的情況而予以修正的，但基本的設計原則和方法理論是不會有變更及不會失去其意義的。

因此，在設計實踐中我們所選用的關於設備及勞動的生產力指數的大小，決不可被視為已達到了不可能再提高的極限。由於技術上的成就永遠在前進着，由於生產和勞動的組織的質量在不斷地提高着，以及由於自覺的勞動態度在斯達哈諾夫運動的基礎上日益增長着，這些指數的大小是在直線地迅速地上升着的。所以，在每一個需要根據這些指數進行設計的場合，必須明確到和結合着各該產業部門當時的成就而予以修正；至於計算的基本方法，如前所述，可不改變。

本書主要是為金屬冷加工方面的工作人員所寫的，關於準備車間（鑄工車間及鍛工車間）的設計，書中只是寫了一些上述人員所必需知道的一般概念而已。

寫作本書所採用的資料，係取自在作者親自參加下製訂的或在他以總工程師的身份領導下的設計機構所製訂的那些機器製造廠設計書；此外並利用了其他設計機構所製訂的工廠設計書以及來自產業中的經過適當整理過的一些經驗資料。

由於在設計部門中從事機器製造廠設計工作而積累了多年的設計經驗，及在高等工業學校中講授機器製造工藝學和機器製造廠設計及指導畢業設計而積累了一些教學經驗，使作者能把和這個題目有關的廣泛的材料加以整理及系統化，並敘寫在這本書中。本書不僅可以作為高等工業學校應屆畢業學生的教本，也可以作為從事於工藝規程及機器製造廠的設計工作的工程技術人員們或產業工作人員們的指導參考書。

本書此版已是第三版。本版和1937年的第一版及1940年的第二版比較，前者的內容已經過完全重新整理，及對第一版中所提到的各別問題和對設計內容中許多新問題的解釋，已按照最新的資料作了補充；並且還增添了第二版中所沒有提到的一些

材料。此外，更加入了[在戰時條件中的工廠設計]一章(第十八章)。

作者寫作本書時，竭力把用來解決設計中的那些主要問題的方法敘述得清楚及交代出必要的材料，以便使設計人員(或產業人員)能夠毫無困難地進行一切必要的計算及能編訂出適當內容的車間設計書。

書中所列舉的設計時所必需的數字材料是重新檢查過的，而且是對照了第一及第二版並結合了新的數據而予以更正過的。

本書的編排和內容，係根據審定過的高等工業學校這門課程的教學大綱來擬訂的。

作者願以本書引起對工藝設計問題感有興趣的讀者們的注意，並懷着感激的心情準備接受爲了改進本書質量而提出的一切批評、補充和指正。

工學博士 葉果洛夫(M. Еропов)教授1943年6月

目 次

原序	4
----------	---

第 一 篇

第一章 機器製造廠設計的一般概念	1
1. 設計的主要課題	1
2. 機器製造企業設計的計劃任務書	2
3. 設計工作的階段	3
4. 每一設計階段的設計材料的內容	4
5. 每一階段設計材料的編訂方法及設計書中工藝部分的意義	12
第二章 建廠地點的選擇	12
1. 影響建廠地點選擇的因素	12
2. 對建廠地址的要求	13
第三章 工廠的總平面圖	14
1. 工廠中的部門	14
2. 材料運行圖式	18
3. 編訂總平面圖的主要原則	19

第 二 篇

第四章 機械車間及裝配車間的生產任務	43
第五章 機械車間的設計	43
1. 設計機械車間時應予解決的主要問題	43
2. 單件、成批及大量生產的工藝規程和技術組織的特性	44
3. 各種生產方式的作業組織形式	50
4. 工作地點的組織工作	54
5. 關於設計機械車間時所用的精確綱領和折合綱領的概念	56
6. 工藝規程設計的基本原則	58
7. 工藝規程的編訂	134
8. 機床需要數量的決定	144
9. 機床的負荷係數和利用係數	158
10. 按技術—經濟指標決定機床的數量	163
11. 車間工人及職員的數量的決定。多機床的看管及職務的兼併	168
12. 機床的驅動	179
13. 車間中設備的排列及工作地點的佈置	184
14. 車間的輔助部門及其佈置和計算	210
15. 機械車間的總佈置	219
第六章 裝配車間的設計	221
1. 裝配工藝規程設計的一般原則	221
2. 裝配的種類和方法，設備和勞動力數量的計算	228
3. 裝配工藝規程的編訂	244
4. 中間倉庫及保險倉庫	246
5. 車間和工作地點的佈置及車間面積的計算	248
6. 試驗部，油漆間，發貨部	254
7. 經過批准了的及現有工廠的機械及裝配車間設計書的實例	261
第七章 機械車間及裝配車間的技術檢驗的設計	272
中俄名詞對照表	284

目 次

第 三 篇

第八章 工具車間的設計	285
1. 車間生產綱領	285
2. 工具的分類	286
3. 刀具製造的生產綱領, 工藝規程的編訂及機床數量的決定	288
4. 量具製造的生產綱領, 工藝規程的編訂及機床數量的決定	296
5. 緊固-夾壓工具製造的生產綱領, 工藝規程的編訂及機床數量的決定	303
6. 夾具製造的生產綱領, 工藝規程的編訂及機床數量的決定	304
7. 鍛模製造的生產綱領, 工藝規程的編訂及機床數量的決定	306
8. 金屬模型、模型板及壓鑄模型製造的生產綱領, 工藝規程的編訂及機床數量的決定	308
9. 修理風動工具及儀器所需的工時及機床數量的決定	310
10. 工具的刃磨和研磨及這些作業所需機床數量的決定	311
11. 工具車間機床總數的決定	315
12. 工具車間的佈置	317
13. 按技術經濟指標設計工具車間	322
14. 工廠所需工具總數的決定	324
15. 工具管理	325
第九章 機械-修理車間的設計	329
1. 修理工作的任務及修理的種類	329
2. 修理所花工時的計算	335
3. 機械-修理車間機床數量的決定	357
4. 車間所需面積的決定及車間的佈置	364
5. 修理所需的材料	367
附錄	368
第十章 運輸	374
1. 運輸的意義及運輸工具	374
2. 工廠運輸的種類	379
3. 物料流動線圖	384
4. 運輸工具需要數量的決定	384

第 四 篇

第十一章 車間中的服務間室	390
1. 車間辦公室及生活間	390
第十二章 生產廠房及各車間的總配置	397
1. 機械-裝配車間廠房的形狀、類型、大小及結構	397
2. 諸車間的總配置	418
3. 地板、基礎、門和牆圍	420
4. 車間照明	422
第十三章 管理組織	424
1. 工廠及車間的管理系統	424
2. 計劃工作	427
3. 生產管理的主要任務	431

4. 調度工作	431
5. 管理人員的編制	432
第十四章 設計中的經濟部分	433
1. 材料、燃料、動力的總需要量及其總值的決定	433
2. 全年工資基數的決定	436
3. 車間雜支費用的決定	437
4. 生產預算的編制及產品成本的決定	438
5. 車間固定資金的決定和工廠總預算的編訂	440
6. 技術經濟指標	443
第十五章 設計的編纂	450

第 五 篇

第十六章 鑄工車間的設計	454
1. 鑄工車間的種類	454
2. 鑄鐵車間設計的基本原則	455
3. 鑄鐵車間的任務	456
4. 主要材料及輔助材料的需要量及其貯存倉庫面積的決定	456
5. 車間的工作制度	457
6. 車間中的工部及其面積的決定	458
7. 化鐵爐數量的決定及其位置的分佈	459
8. 關於車間各工部設施的基本概念	460
9. 勞動力需要量的決定	462
10. 壓縮空氣和水的消耗量的計算	463
11. 車間的佈置	463
第十七章 鍛工車間的設計	467
1. 鍛工車間的種類	467
2. 生產的方法和設備的選擇	468
3. 所需金屬重量的決定	470
4. 設備需要量的決定	470
5. 車間的佈置	473
6. 勞動力數量的決定	479
第十八章 在戰時條件下的設計	479
1. 一般的說明及設計-預算材料的份量	479
2. 機械車間	480
3. 裝配車間	482
4. 工具車間和機械-修理車間	482
5. 運輸	483
6. 服務間室(辦公室和生活間)	483
7. 生產廠房	484
8. 經濟部分	485
附錄	487
一 準備-結束時間、輔助時間及工作地點照顧時間表	487
二 加工卡片	487
三 吊車標準	487

第 一 篇

第一章 機器製造廠設計的一般概念

1. 設計的主要課題

本課程的目的，是研究機器製造廠金屬加工車間及整個工廠的正確、合理的設計和組織。

人們從事於這個問題的研究，是開始得比較晚的。還在不久之前，着手建設和擴建工廠的時候，並不具有預先製訂的遠景計劃，而產品製造的工藝過程的進行，完全要看工長的經驗和技藝如何而定。

目前，任何一個企業若不具有預先製訂的包括工藝、土建、運輸、動力、衛生技術及經濟等部分的設計書，是不能建設的；因此，設計問題具有極大的意義。

經過合理地設計及正確地組織的企業，總比不具有這種特質的企業更具有較高的經濟效果。

企業乃是一個極其複雜的有機體，其複雜性在於它與所製產品的特性和多樣性、產品製造的工藝過程、生產的規模以及該企業的經濟任務有着直接的依存關係。

成為生產中主要因素的，有技術設備、技術上及經濟上的領導和勞動力。

在設計一個企業時，有三個應予研究和解決的課題，即是經濟課題、技術課題和組織課題。

1. 經濟課題包括：產品需要性及其需要量的說明；企業生產綱領的確定，在綱領中應說明產品的名目、數量、重量、單價及綱領中全部產品的總價；企業獲得原料、材料及燃料供應的來源和方法的說明；企業在大區、省、地區及城市中最有利的坐落地點的決定和選擇；[固定資金]和必要[流動資金]總額的決定，產品成本的決定及各種費用的效果性的計算；產品的銷售及企業的財務問題；產業的擴展計劃；幹部的培養；生產的合作問題；住宅及社會文化建築需要程度的說明。

2. 技術課題包括：原料和半成品的加工工藝過程計劃的編訂；所需主要設備的選擇，必要工時及所需勞動力的計算，設備數量的計算及設備必要套數的確定；原料、材料和燃料需要數量的計算；動力和熱量的供應問題以及運輸、照明、取暖、通風、供水、下水道等問題的研究；需要面積的計算，車間、輔助部門和服務部門以及為它們服務的廠區線路的佈置（總平面圖的訂製）；車間的內部佈置——設備及輔助設施和各部的分佈；廠房外形和型式的選擇及其尺寸的確定；安全技術、防空及防火方面的措施。

3. 組織課題包括：整個企業的及其科室和車間的管理機構的制定；各科室之間及科室中各人員之間職務的分配及相互間關係的確定；行政、技術及財務部門的管理；

勞動組織方面所有問題的研究；工作地點的適當的組織；車間及整個企業中定單、文件、統計及檢查表報的通程序的確定；為工人服務及創造有利勞動條件等方面的措施的研究。

2. 機器製造企業設計的計劃任務書

着手企業的設計工作時，必須具有已最終地編訂好的計劃任務書，根據這計劃任務書，才進行所有的計算及解決設計中的整套問題。

計劃任務書中必須確切地敘明擬建企業的生產綱領以及為該生產綱領所採取的產業規模的經濟根據。

在經濟根據中必須列述足夠的資料，證明擬建企業的必要性和有利性。該產品的需要量和市場的容量，要根據統計上的資料、計劃上的考慮、工業上的需求以及其他各種蒐集來的資料加以說明。同時，還要說明本企業原料、材料、半成品及輔助儀具的供應能被保證到何種程度，及說明出產上述物資的那些生產部門的生產技術狀況的發展，以及它們的生產技術狀況在計劃供應的原則下及在它們的產品的質量上和價格上能滿足本企業的需要到何種程度。根據這些資料，確定本擬建企業的生產綱領及其按年發展到最終規模的計劃。

生產綱領中必須包含產品的精確名目、產品的型類、詳盡的結構特性說明、尺寸、重量、單價及年產數量。同時也必須註明附加於基本產品的備件的數量和名目。生產綱領必須附有產品零件的工作圖紙和零件表，工作圖紙上必須註出加工表面和加工公差。在零件表中必須註明零件的名稱、淨重和毛重、材料、材料的牌號和機械性質、毛坯的種類以及每台產品上各該零件的數量。除各該零件的工作圖紙外，還需附有合件及整台產品（機器）的裝配圖。此外並須附有製造及驗收完工產品的技術條件。

在經濟根據中還必須說明產品的配售地點，原料、燃料及動力基地，運輸的手段和分攤到產品單位重量上的運價，以及說明為擬建企業所指定的建廠地區，並附帶說明鄰近有哪些工業區、住宅和文化區及該地區的特殊情況。為擬建企業指定最有利的建廠地區、地點或城市時是必須根據這些資料的。

計劃任務書中必須附有設計所必需的詳盡無遺的及從調查研究中得來的下述資料：

1. 地區地圖，比例不小於 1:2000 的地區平面圖，圖中必須註有交通線路（水道、鐵道及公路）、主線（電力線、自來水線、下水道及現有的和擬為工業企業建設敷設的其他一切管線），文化機關及住宅區。

2. 比例 1:500 或 1:1000 的建廠地址平面圖，圖中繪有每隔 0.5~1.0 公尺的等高線。

3. 地址特徵的說明；關於地址的尺寸、鑽探不淺於 10 公尺的土壤研究以及該地址地質剖面的資料；關於該地址的地形、河汎淹溺、地下水、凍土深度、風向風力及氣候情況的說明。

4.關於原料、動力及燃料基地、本地燃料質量和數量的說明，關於供水和供熱的來源、下水道的去路的說明，關於污水、生活用水、工業用水、雨雪水以及地下水的渲泄的說明。

5.關於交通線(水道、鐵道、汽車及卡車公路)的說明；關於鐵道部門同意廠區引進鐵路叉道的可能性及叉道在何處與鐵道幹線連接的說明。

6.關於鄰近的各居民地點及可能利用的住宅總量的說明。

7.關於本地的和外來的建築材料及其價格的說明。

8.關於勞動力現有儲備量的說明。

9.關於在電力、煤氣、蒸汽及自來水等的供應方面可與之合作的、以及可與之合建住宅村的鄰近工業企業情況的說明。

10.有關機關同意撥讓土地及同意在該土地上建廠的，同意供電、供水、接通鐵路及利用下水道等等的證明文件。

從上述可知，設計一個企業時必須具備：1)有經濟根據的企業生產綱領；2)解決設計中一切技術-經濟問題所需的必要資料。

根據相應計劃機關所編訂的計劃任務書，設計機關才着手企業的設計工作。

3. 設計工作的階段

企業設計工作可以分為三個順次的階段[●]，即是：1)編訂初步設計；2)編訂技術設計及其預算；3)編製施工詳圖。

設計工作是綜合地配合着設計中所有各部分(工藝、土建、運輸、動力、衛生技術及經濟等)進行的。企業及其住宅村地點的選擇，也包括在設計工作中。

初步設計是根據相應的人民委員會批准了的計劃任務書以及設計工作中所需要的資料和文件編訂的。

在初步設計中，必須根據所作的技術和經濟的調查和研究及按擴大指數所作的技術-經濟計算，來確定在指定期限和指定地點進行建設的在技術上的可能性和在經濟上的合宜性。在初步設計中，必須證明建設地點的選擇、原料和動力基地以及供水來源的選擇的正確性。此外，在初步設計中還要根據按照擴大指數所作的計算來決定全部建設工程的大約費用。

技術設計是根據批准了的初步設計編訂的，它使企業的工藝、土建、運輸、動力、衛生技術及經濟等部分的主要問題得到完全和整套的解決。技術設計工作中包括：整個企業及其各別生產車間、輔助車間及服務設施的計算用生產綱領的編製；據以決定設備需要數量及其型類、各種動力、原料、燃料、勞動力的數量及面積大小的工藝規程(詳細的或簡化的)的編訂。此外，技術設計中還包括：廠房、營造物及一切設施物——運輸、動力、自來水、下水道、取暖及通風等設施物的結構的設計；廠區的房屋及一切營造物的分佈計劃——總平面圖的訂製；建築的施工組織；各種必要費用及其技

● 參看蘇聯部長會議1938年2月26日決議附件「工業建築設計及預算編訂規程」的設計篇。

術-經濟效果的計算。

技術設計乃是作出主要技術問題解決方案、算出擬建企業的費用及其技術-經濟指標的文件。

施工詳圖是根據批准了的技術設計及設備定貨的技術資料編製的。在施工詳圖中包括將按之建造工廠的最終的和詳細的圖紙和計算，以及與該廠的設備有關的最終的和詳細的圖紙。在這些圖紙中，有設備的安裝圖、加工用的夾具和工具圖、廠房和營造物的安裝圖，圖中註有各項設備、設施物和地基，並包括地下工程；一切房屋及營造物（例如動力、運輸、衛生-技術等等方面的營造物）的設計圖，最終地肯定了的總平面圖；勞動保護和安全技術等問題的詳細考慮。

爲了要進行每一個階段的設計工作，除上述的關於各設計階段的一般概念外，還必須知道每一個設計階段的設計材料的內容。

4. 每一設計階段的設計材料的內容

初步設計

初步設計中包含下列材料：

1. 根據調查研究所得的資料，說明工業及住宅建築地點選擇的正確性以及這些地點的特徵[●]；若所設計的是現有企業的改建，則應說明改建勝過新建的優點。

2. 工廠的生產綱領，綱領中具有擬製產品的名目，包括半成品和備件，並註明其型類、重量、尺寸、價格及數量；產品的說明，以及在其結構的恆定不變及可能改變的觀點上說明產品的特點，並附有產品的總成圖和合件圖。

3. 各車間和整個工廠在生產中所需要的原料、材料、半成品和燃料的數量的計算。

4. 關於各種主要原料及燃料的供應來源及其本廠需要量的保證方法的說明。

5. 關於與能夠獲得原料及半成品供應的其他企業，以及與現有的或計劃中擬建的及在生產、輔助營造物和住宅村等方面可與之合作的那些企業相互合作的可能性和方法等問題的說明。

6. 主要生產方法的說明及所需的車間、輔助工場、倉庫、設施及科處的組成的確定。

7. 各車間的生產綱領及工作制度的決定；主要設備（生產、動力、運輸及加熱爐等方面的設備）型類的選擇及其數量的決定；各車間的面積及體積、勞動力、電力、蒸汽、煤氣、水和壓縮空氣的需要數量的決定。

8. 倉庫管理的簡述，並說明庫存材料的貯存期限及數量；所需面積及設備的約略計算。

9. 廠房和營造物型式和結構的選擇的根據，它們的技術性能的簡述，並說明其約

● 關於廠址的選擇，詳見後述。

略的面積和體積以及所採用的建築材料；根據事前調查研究的資料，說明建廠地點的建築條件，並簡述其施工組織。

10. 廠房取暖通風所需熱量的消耗、水的消耗及污水（生活用水和工業用水）的數量的約略計算；保證企業得到水及熱量供應的方法；計劃中擬建的營造物和設施物的性能的簡單說明；營造物和主幹管線（若管線系統複雜的話）的分佈略圖。

11. 工廠電力及熱量供應的保證方法（例如採用中央電力站及中央電熱站，取暖用及取暖和生產兼用式鍋爐房等），熱量及電力（動力電和照明電）年需量的約略計算；安裝容量的計算；與他廠合作可能性的說明；主要設備型類的選擇及數量的計算，主要設備分佈圖式的選擇；高壓電線路圖；熱力管路、熱力傳遞裝置及蒸汽表的略圖。

12. 工廠壓縮空氣及煤氣供應的保證方法，壓縮空氣及煤氣年需量的約略計算；主要設備型類的選擇及數量的計算；主幹管路的略圖。

13. 信號、電訊、廣播及報時系統選擇的根據，主要設備的選擇。

14. 勞動保護、保安技術、防火技術及防空方面的主要措施。

15. 比例為 1:500、1:1000、1:2000 的工廠總平面略圖，圖中須繪有相隔 0.5～1.0 公尺的等高線，並註出所有擬建的房屋、營造物及庫棧場地（並註出它們大概的垂直標高），圖中還須註出運輸線路——鐵路（須註明彎道半徑及坡度），架空線路和無軌道路以及這些線路與廠外運輸線路的連接方法（在總平面略圖上還要註明土方工程的總量及土方的平衡）。

16. 工廠內外貨物週轉量的約略計算及其在有軌和無軌運輸之間的分配，運輸工具型類的選擇及數量的決定。

17. 設備、房屋、營造物及設施物等各項目的價值的約略計算（按擴大指數或參考其他企業的同類物計算）及整個工廠總價的計算。

18. 經濟部分，其內容包括下列各項：

(1) 從擬建工廠的專業化、生產的規模、工廠的組成，同他廠合作的可能性、廢棄材料的數量和利用等觀點，分析該廠的生產任務。

(2) 從原料、材料及燃料的有無，它們的產地離開本廠的距離，電力供應的情況，運輸路線的狀況及可被利用的可能性，本地建築材料及勞動力的有無，本廠與居民區及其他工業企業（可與之合作的）的鄰近程度，廠區土方工程的總量，以及氣候條件等觀點，說出在該地點進行該擬建工廠的建設在經濟上的合宜性的根據。

(3) 擬建工廠在建設期間及在開工之後對國民經濟中其他部門的要求。

(4) 擬建工廠的大約造價的分析，各項用費的按建設期限及按建設順序的分配。

(5) 關於足夠數量的勞動力的保證的資料，全年工資基數（總額）的決定。

(6) 主要產品的大約成本的計算。

(7) 編製技術-經濟指標，及作出關於擬建工廠的技術-經濟效果性方面的結論。

19. 住宅的保證方法，住宅建築的必需面積和費用的約略計算。

20. 生產擴展至最終規模的建設計劃，建設的期限和次序。

初步設計書的編纂，旨在表明下列材料：1)擬製產品的總成圖和合件圖；2)地區地圖；3)地區形勢圖；4)廠區的總平面圖，圖中須繪有等高線；5)地質剖面圖；6)藏礦地點的平面和剖面圖；7)工廠總平面略圖；8)房屋及營造物略圖及草圖，主要設備分佈略圖，主幹線路及網路略圖，運輸路線略圖；9)照片，圖表，曲線表，表格；10)說明書，合同及協議文件。

技 術 設 計

技術設計是根據批准了的初步設計編訂的。它主要由下列各部分組成：1)工藝部分；2)倉庫及運輸部分；3)土建部分(包括土建施工組織的說明)；4)動力部分；5)取暖、通風、供水及下水道部分；6)工廠總平面圖；7)經濟部分；8)預算及總預算部分；9)設計的說明書及各部分的目錄。

技術設計中包含下列的設計材料和內容：

在工藝部分中

1.編訂整個工廠的及各別生產車間、輔助車間、服務工場和機構的計算用生產綱領；該項綱領是根據批准過的出品綱領及按照指定型類的產品或代表型類的產品編製的。

2.編訂各主要生產車間的工藝規程(若在新穎的和大量生產的產業場合的話)，各生產車間及輔助車間所需設備型類的選擇及數量的計算，生產方法及機床工作制度選擇，產業組織形式的選擇。

3.工藝規程中各道工序及整個產品製造所需的工時的計算，設備及工作地點的負荷程度的計算，最合適的工作班數的決定。

4.工具、夾具及鍛模的需要數量的計算；製造這些工具、夾具及鍛模所需設備型類的選擇和數量的決定。

5.生產勞動力、輔助勞動力、管理及技術人員的需要數量的計算，計算是按各車間、各專業(工種)及各等級(工等)進行的；本企業所需幹部的保證方法；各車間及其他各場間中同班工作的最多人數的計算。

6.各車間及整個工廠所需的原料、半成品及燃料、所產生的棄廢材料及指定備件的數量的計算。

7.各車間所需的生產面積、高度及體積、各輔助部及各生活間的計算，並註明在各車間及部間中每班可容納的最多人數。

8.各車間、實驗室、輔助工場及服務部間中的設備、營造物及設施物的平面佈置圖，圖中須繪有各物的外形，並表示出廠房的型式和支柱。

9.地板及屋頂所受負荷的計算和說明，這些負荷的大小決定於所採用的工藝規程、所選用的設備和起重及運輸裝置、所貯運的材料、半成品、製成及裝配完成的產品。

10.設備的安裝容量、工業用水、煤氣、蒸汽、壓縮空氣及燃料的需要量的計算，以