

中央人民政府高等教育部推荐高等學校教材試用本

選礦廠設計

蘇聯 卡·阿·拉蘇莫夫著
胡爲柏 孫強德等合譯

北京鋼鐵工業學校
圖書館藏書

燃料工業出版社

中央人民政府高等教育部推荐高等學校教材試用本

選 礦 廠 設 計

蘇聯 卡·阿·拉蘇莫夫著

胡 爲 柏

劉孟星 孫強德 陶紹文

劉天瑞 黃錫橋 王金武

合 譯

★蘇聯高等教育部審定作為礦冶高等學校教材★

燃 料 工 業 出 版 社

本書闡述有關選礦廠設計的主要問題，對於選礦流程和器械設備的選擇和計算方法、選礦廠總平面圖的設計、選礦廠各車間的配置以及設計的預算和技術經濟部分的編製都作了詳細的說明。書中還列舉了蘇聯製造的各種選礦機器的技術規格以及有關設計的各種定額和規程。

本書除作為礦冶學院教材外可供選礦廠（包括選煤廠）設計人員和現場工作人員參考。

參加本書翻譯和校訂工作的為中南礦冶學院選礦系胡為柏、劉孟星及中央人民政府重工業部設計司翻譯科孫強德、陶紹文、劉天瑞、黃錫橋、王金武等同志，並經胡為柏同志統一整理。

* * *

選 礦 廠 設 計

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБОГАТИТЕЛЬНЫХ ФАБРИК

根據蘇聯國立黑色與有色金屬科技書籍出版社（МЕТАЛЛУРГИЗДАТ）
1953年莫斯科俄文第一版翻譯

К. А. РАЗУМОВ 著

胡 為 柏

劉孟星 孫強德 陶紹文

劉天瑞 黃錫橋 王金武

合 譯

燃料工業出版社出版

地址：北京東長安街燃料工業部

北京市印刷一廠排印 新華書店發行

編輯：張伯顏 校對：郭益華 劉露溪

書號210 * 煤84 * 850 × 1092 1/32 開本 * 510頁 * 456千字 * 定價30,000元

一九五四年七月北京第一版（1—5,200冊）

版權所有★不許翻印

中央人民政府高等教育部推荐

高等學校教材試用本的說明

充分學習蘇聯的先進經驗，根據國家建設需要，設置專業，培養幹部，是全國高等學校院系調整後的一項重大工作。在我國高等學校裏，按照所設置的專業試用蘇聯教材，而不再使用以英美資產階級教育內容為基礎的教材，是進一步改革教學內容和提高教學質量的正確方向。

一九五二年九月二十四日人民日報社論已經指出：「蘇聯各種專業的教學計劃和教材，基本上對我們是適用的。它是真正科學的和密切聯系實際的。至於與中國實際結合的問題，則可在今後教學實踐中逐漸求得解決。」我們現在就是本着這種認識來組織人力，依照需要的緩急，有計劃地大量翻譯蘇聯高等學校的各科教材，並將陸續向全國推荐，作為現階段我國高等學校教材的試用本。

我們希望：使用這一試用本及今後由我們繼續推荐的每一種試用本的教師和同學們，特別是各有關教研組的同志們，在教學過程中，對譯本的內容和譯文廣泛地認真地提出修正意見，作為該書再版時的參考。我們並希望各有關教研組在此基礎上逐步加以改進，使能結合中國實際，最後能編出完全適合我國需要的新教材來。

中央人民政府高等教育部

目 錄

序言

緒論

第一章 通論	10
§ 1. 選礦廠設計的目的和規範	10
§ 2. 基本概念、術語及符號	14
§ 3. 選礦廠分類	16
§ 4. 選礦廠設計的內容和範圍	18
第二章 設計用的原始數據	24
§ 5. 一般性技術設計和一般性經濟設計用的原始數據	24
§ 6. 設計用的可選性試驗研究工作的範圍和內容	25
§ 7. 對各種主要原礦中選出的精礦質量的要求	28
第三章 選礦過程質量指標的選擇	34
§ 8. 利用可選性曲線來選擇選礦的技術操作指標	34
§ 9. 運用累積的可選性曲線和階段的可選性曲線來選擇選煤的規範	42
§ 10. 選礦流程合理方案的選擇法	45
§ 11. 原礦中有用成分最低許可含量的決定	47
第四章 礦選廠及各車間生產能力的決定	50
§ 12. 決定選礦廠生產能力的主要條件	50
§ 13. 選礦廠日產能力及各車間時產能力的決定	50
第五章 技術操作流程的計算和選擇	56
§ 14. 選擇選礦流程的條件	56
§ 15. 粗碎和中碎流程的選擇	59
§ 16. 粗碎和中碎流程的計算	75
§ 17. 細磨流程中的分級作業及其用途與應用條件	91
§ 18. 磨礦流程的分類，磨礦流程的基本類型及其應用條件	96
§ 19. 細磨數量流程的計算	107
§ 20. 浮選流程的分類原理	119
§ 21. 單金屬礦石浮選流程的分類	120

§ 22. 選別階段數目與有用礦物嵌佈特性及其泥化能力的關係	123
§ 23. 複金屬礦浮選的原則性流程圖	133
§ 24. 複金屬礦石的分類和各種類型礦石浮選原則性流程圖的選擇	133
§ 25. 浮選流程在各階段和各循環中的結構	140
§ 26. 選出貴金屬的補充作業	149
§ 27. 浮選量流程圖的計算	150
§ 28. 黑色金屬礦選礦流程	169
§ 29. 選擇選煤過程和選煤流程的基本條件	181
§ 30. 選煤過程和流程的選擇	183
§ 31. 貴金屬和稀有金屬砂礦的選別流程	202
§ 32. 混合選別流程	207
§ 33. 重力選礦、電磁選礦和混合選別過程數量流程的計算	215
§ 34. 礦泥流程的設計和計算	225
§ 35. 水量平衡和選礦需要的總水量和新鮮水量的決定	233
§ 36. 返回水中礦泥濃度的決定	234
第六章 主要設備的選擇及技術計算	239
§ 37. 選礦設備的選擇及技術計算的一般原則	239
§ 38. 粗碎、中碎及細碎設備的選擇	244
§ 39. 篩分設備的選擇	259
§ 40. 磨礦設備的選擇和技術計算	271
§ 41. 分級機的選擇和技術計算	292
§ 42. 重力選礦設備的選擇和技術計算	309
§ 43. 洗礦器械	327
§ 44. 浮選機的選擇和技術計算	334
§ 45. 磁選機的選擇和技術計算	339
§ 46. 脫水設備的選擇和操作規範	346
§ 47. 脫水設備處理能力的決定	354
§ 48. 乾燥機的選擇和技術計算	361
§ 49. 除塵設備的選擇和技術計算	377
§ 50. 取樣器及分樣設備的選擇	376
§ 51. 選擇運輸設備及礦倉容量的基本原理	377
第七章 選礦廠總平面圖	335
§ 52. 選礦廠廠址的選擇	335
§ 53. 佈置系統基本方案	338
§ 54. 選礦廠的組成及總平面圖的設計原則	393

§ 55. 尾礦業務	399
第八章 選礦廠設備的配置	409
§ 56. 設備配置和組合的一般原則	409
§ 57. 自流運輸的流槽斜度	410
§ 58. 承礦裝置和初碎機組的構成形式	413
§ 59. 中碎部和細碎部的設備配置	421
§ 60. 破碎篩分廠的設備配置	431
§ 61. 磨礦及浮選部的構成形式	433
§ 62. 電磁選礦部設備的配置	445
§ 63. 重力選礦廠設備的配置	450
§ 64. 選礦濃縮部、過濾部和乾燥部設備的配置	458
§ 65. 選礦廠中的通道和平台	463
§ 66. 選礦廠提昇運輸設備	465
§ 67. 選礦廠生產排水設備	469
§ 68. 精礦的保管和裝運	470
§ 69. 控制測定儀表的配置	478
§ 70. 設備的自動保護及控制附屬裝置的應用	481
§ 71. 輔助間大小的決定和位置	482
§ 72. 選礦廠的工業衛生及技術保安	489
第九章 選礦廠輔助和附屬設備的設計任務書的編製	497
§ 73. 各設計部分間的聯繫，特殊設計部分的設計任務書的範圍和內容	497
第十章 設計的預算和技術經濟部分的編製總則	502
§ 74. 設計的預算部分的範圍和內容	502
§ 75. 基本建設費用的分類	503
§ 76. 編製預算時計算經費的原始資料和方法	504
§ 77. 技術經濟設計部分的範圍和內容	506
§ 78. 編製技術經濟設計部分所需的原始資料	508
§ 79. 生產費用的計算方法	508

序 言

編寫本書時，著者所肩負的任務，就是要討論選礦廠設計時發生的主要問題之解決方法。

資料敘述的順序是適合礦冶高等學校選礦專業規定課程「選礦廠設計」的。爲了例證設計方法，在書中列舉了用小號字體印刷的技術計算題及其解答。

在編寫本書過程中，著者承莫斯科加里寧有色金屬學院選礦教研室雅蘇克維奇教授(С. М. Ясюкевич)、講師波爾金(С. И. Полвкин)、庫士金(С. Ф. Кузькин)、菲雪曼(М. А. Фишман)，以及北高加索礦冶學院選礦教研室主任克羅金(С. М. Крокин)，列寧格拉採礦學院選礦教研室工作人員教授安得烈也夫(С. Е. Андреев)，講師克魯爾可夫(А. К. Корольков)和斯維列微奇(В. В. Зверевич)，以及機械選礦研究所(Механобр)工作人員工程師別羅夫(В. А. Перов)、馬可夫斯基(Н. Д. Маковский)及本書責任編輯工程師威爾科(Н. Н. Вериго)等的大力協助，著者謹表示深切的感謝。

緒 論

斯大林於 1946 年 2 月 9 日在莫斯科城斯大林選區選民大會上所作有歷史意義的演說中曾指出，在戰後五年計劃中，需要造成蘇聯國民經濟強大的新高漲：「至於說到更長一個時期的計劃，那末黨是立意要造成國民經濟強大的新高漲，使我們能够——譬如說——把我國工業水準提高到超過戰前水準達三倍。我們必須使我國工業能每年出產生鐵達五千萬噸，鋼達六千萬噸，煤炭達五萬萬噸，石油達六千萬噸。只有做到了這步時，才可以說，我們祖國已有了免除一切意外的保障」^①。

提高我們的工業水平，就需要在採礦及選礦工業部門建立大量新的企業，其中包括建立選礦廠，因為要從新開掘出來的大量原料製成商品，就必須先經過選別過程。

現今開採出來的大部分煤，所有按含鐵量或所含雜質而論是不合格的鐵礦，所有鉛、鋅、鎢、鉬、錫的礦石及絕大部分銅礦，都要先經選礦。從砂礦或岩礦中提金，也是以選礦法的廣泛應用為基礎的。

要實現偉大的斯大林改造自然的計劃，要進一步提高農田收穫量，因而就需要大大地增加礦物肥料的生產量，就要擴大原有的和建立新的選礦廠來處理磷灰石和磷礦。玻璃、磨劑、陶瓷、化學、建築及許多其他工業部門的擴大，以及這些部門產品質量的提高，都要求建立選礦廠來處理各種非金屬有用礦物：玻璃砂、偉晶花崗岩、陶土及建築用黏土、石灰石、重晶石、剛玉等。

上面所列舉的，遠未包括所有現今為滿足國民經濟需要而正在開採的和選別的各式各樣的礦物原料。

^①斯大林：「在莫斯科斯大林選區選民大會上的演說」1946年2月9日，外國文書籍出版局，1949年莫斯科中文版第31頁。

由於選礦廠建設規模的巨大和它的不斷的增加，於是選礦廠的設計問題便具有極其重要的意義。因為只有正確的編製設計，才能保證我們國家投入基本建設的大量資金的有效利用。

在偉大的十月社會主義革命之後，選礦在蘇聯才得到廣大的發展。

沙皇時代的俄國，選別鐵礦的僅有兩個洗選廠，每年總生產量約 7 萬噸。經過選別的鐵礦未超過全部採掘量 0.1%，其餘的礦石就直接進入高爐熔煉。錳礦曾在查土爾斯克(Читурск)及尼古波爾斯克(Никопольск)地區產量很少的工廠中，用極簡單的方法進行過選別。

革命前在俄國一共僅建立了四個有色金屬選礦廠，並且其中只有一個廠操作時間較長。各廠的生產力都不大；沒有一個是每日產量超過 100—120 噸的。雖然所處理的都是很富的礦石，但金屬採收率和精礦品質却總是很低。當處理鉛鋅礦時，精礦中鉛及鋅的採收率未超過 50—60%，處理成分很單純的銅礦，銅的採收率僅為 70—75%。

過去選煤僅限於頓巴斯，截至 1917 年為止，在該地區共建立了 10 個選煤廠，每年總產量約為 450 萬噸。經過選別的煤不超過全部採煤量的 12—13%。

十月革命以後，尤其是在幾個斯大林五年計劃時期，蘇聯建立了許多大規模的、以最新技術裝備着的選礦廠。在這些工廠中，有效地處理着大量的各種有用礦物。為了滿足新的工業部門的需要，曾製訂出選礦設備的類別，並且不僅在一般機械製造廠製造，還建立專門製造選礦機械的工廠來進行製造。

如果說蘇聯革命成功初期建設選礦廠的機器是來自國外的，那末現在蘇聯機器製造工業已做出一切選礦所需的機器。現在蘇聯的大小工廠製造出近一千種標準尺寸的選礦機器，並且就生產力和其他質量而論，蘇聯的機器比其他國家所製造的最新式的機器來得優越。

在幾個斯大林五年計劃年代中，為適應選礦技術的需要，在蘇聯曾培養了大量技術熟練的幹部、專門人才、研究員、設計師、建築師，

因而保證了選礦技術和選礦廠勞動條件的不斷改進，並且在國民經濟中日新月異地選出各式各樣的礦物原料。

科學研究機關及設計院對選礦科學技術的發展起很大作用。首先建立的是機械選礦研究院（簡稱 Механобр），它是於 1920 年在彼得堡採礦學院選礦實驗室的基礎上建立起來的。現在它不僅成為蘇聯選礦方面最大的科學研究機關和設計院，並且在全世界也是最大的。

在第一個五年計劃時期和以後年代，在有色、黑色、燃料及其他礦業部門，在莫斯科、列寧格勒、斯維爾德洛夫斯克、新西伯利亞、哈爾可夫及其他城市，都建立起指導着選礦工作的科學研究機關、設計院、設計局及實驗室。科學研究機關和設計院，在物質成分及各種礦物可選性的研究上，在選礦廠設計、修建和施工上，在選礦過程的理論研究上，關於新技術過程的製定，關於選礦設備的建築和試車，以及生產控制的改進和自動化等方面，都做過很多的工作，這些工作對選礦工業的發展有其重要的意義。

在許多選礦廠中設有研究實驗室，這些實驗室對選礦技術的改進和發展起了巨大的作用，它們保證把近代化的選礦技術迅速地運用到礦業中去。

蘇聯各高等採礦學校和高等礦冶學校中選礦教研組的全體人員及蘇聯科學院和各加盟共和國科學院的各研究所的全體人員在蘇聯選礦方面的卓越學者們的領導下，在選礦過程的理論基礎和研究方法的探討上，以及在解決有實際意義的個別問題上，都起了巨大的作用。

由於需要創設條件來連續處理大量原料的生產過程的機械化，而這種過程又具有複雜作業的特性，因此，在蘇聯，選礦技術對設計事業的聯繫，比其他工業部門來得更密切。近代化選礦廠的設計要密切地和科學研究工作及生產實踐範圍內的最新成就結合起來。這種實踐在斯達哈諾夫式勞動的基礎上，產生着新的先進技術定額。

在資本主義國家所見到的是激烈的競爭和危機，因而所要求的是最低的建廠成本，而完全忽視勞動條件，並且選礦過程的組織日趨衰退。在同一時期，蘇聯的選礦技術及作為這選礦技術一個部分的選礦

廠設計，是愈來愈向着科學的理論基礎上轉變，它保證在工業上迅速地運用新的、質量更好的技術流程圖，保證更新式的機械化，和保證不斷地改善工人的勞動條件。

在過去，蘇聯創立了礦物選別性的研究方法，研究出完整的、系統的選礦技術操作過程的計算理論和計算方法，研究出應用到選礦技術中去的設備的計算理論和計算方法。作出並運用了新穎的、先進的技術。從許多出版物和屬於所論及的一般著作中，應當指出榮獲斯大林獎金的著作——普拉克辛（И. Н. Плаксин）和尤登諾夫（Д. М. Юханов）合著的「水冶學（有色金屬及貴金屬）」——以及下列著作：列賓捷爾（П. А. Ребиндер）著「浮選過程的物理化學」，梁新科（П. В. Пешенко）著「重力選礦法」，奧爾丁（М. Ф. Ортин）著「機械選礦法」，越爾霍夫斯基（И. М. Верховски）著「選礦過程的設計和計算原理」，雅蘇克維奇著「金屬礦選礦」，別拉格拉卓夫（К. Ф. Белоглазов）著「浮選過程的規律性」，米特羅方羅夫（С. И. Митрофанов）著「礦物可選性研究」，特魯希利維奇（В. И. Трушлевич）著「浮選學」，尤登尼奇（Г. И. Юденич）著「黑色金屬礦選礦」，李文松（Л. Б. Левенсон）著「有用礦物的破碎和過篩」，捷爾卡契（В. Т. Деркач）與達秋克（И. С. Дацюк）合著「電磁選礦法」等。

在蘇聯創立關於礦物可選性新研究方法的是莫斯科維奇（В. Я. Мостович），米特羅方羅夫——杜利伏·杜布羅夫斯基（В. В. Доливо-Добровольски）等。

在很短時期內，所以能够在生產的條件下研究和掌握先進的選礦技術，是因為大批蘇維埃選礦研究人員和生產人員緊張地、集體地勞動的結果。這裏首先應該指出的是巴爾哈普斯克（Балхашск）、列寧諾哥爾斯克（Лениногорск）、紅色烏拉爾（Красноуралеск）、別羅烏蘇維斯克（Белоусовск）、中烏拉爾（Среднеуральск）等許多選礦廠，以及普拉克辛、雅蘇克維奇、彼得羅夫（Н. С. Петров）、尼達果伏羅夫（Д. И. Недоговоров）、契斯略可夫（Л. Д. Кисляков）、本念松（В. Д. Бененсон）等許多其他人員的工作。

破碎及篩分的計算法是由李文松、安德烈也夫、奧爾丁、康托羅維奇(З. Б. Канторович)、李安多夫(К. К. Лиандов)、阿勃拉摩維奇(И. М. Абрамович)奧利伏斯基(Н. А. Олевски)、別連諾夫(Д. И. Беренов)等人研究創立的。

計算磨機生產率的方法是由安德烈也夫、希羅金斯基(М. К. Широкински)、李文松、別羅夫、白蘭德(В. П. Бранд)、沙哈伐特金(В. К. Захваткин)、拉蘇莫夫、杜布羅夫(Б. Н. Дубров)、羅馬丁(В. П. Ромадин)、特魯賓(А. Ф. Трубицин)、特洛茨基(А. В. Троицки)等研究出來的。分級機的計算法是梁新科、希羅金斯基、及可脫略爾(Н. Н. Котляр)等研究出來的。

爲創立浮選機的技术計算及構造計算的方法，曾完成了很多工作。В. А. 倫克維斯特及倫克維斯特(К. А. Рундквист)、米特羅方羅夫、卜克登諾夫(О. С. Богданов)、馬林羅夫斯基(В. А. Малиновски)等的著作曾研究過這問題。

關於洗礦器械的選擇和技术計算問題，尼夫斯基(Б. В. Невски)、尤登尼奇、古列賓(В. А. Кулибин)等曾研究過。爲了研究和作出電磁選礦過程的技术操作計算法，達秋克、蘇契尼夫(А. Я. Сочнев)、捷爾卡契、尤登尼奇等曾完成了許多實驗和理論研究。

蘇聯學者的著作和生產上與設計實踐上所積累的資料，便作爲編著本書的基礎。

第一章 通 論

§ 1. 選礦廠設計的目的和規範

設計的目的就是要解決建築、安裝及經營未來選礦廠的一切問題。正確地作出來的設計，保證在技術經濟方面選擇最近代化的操作流程，並且保證工廠最適當的生產能力，使設備的配置和選擇合理化，保證全廠的礦石、水、電能及材料得到最便宜的供應。有了設計，就可使工廠的建築和開工按計劃進行。只有在設計過程中，精密地、深思熟慮地解決所有問題，估計到所有影響正確解決問題的條件，才能使我們國家投入社會主義工業建設的巨額資金得到迅速而有效的利用。

在蘇聯，設計沒有經過批准，任何企業是不准施工的。

選礦廠是礦物原料的開掘和加工使之成為商品的各種企業的一部分。由此出發，在社會主義經濟條件下對選礦廠提出如下的基本要求。

1. 礦物資源是人民的財富，所以要愛護並合理使用。因此，就應將注意力集中在使原礦中綜合的、可能利用的有價值成分，完全加以利用。在設計過程中，為了增加企業的利潤也要找尋利用廢產品的方法。

在黨十九次代表大會關於 1951—1955 年蘇聯國民經濟發展的第五個五年計劃的指示中指出，需要「提高礦石中各金屬的綜合採收率」。

在社會主義經濟條件下，不允許實行資本家那樣掠奪式的礦產經營方式，這種方式只是利用礦區的一部分或礦物的個別成分，只求當時的投資能獲得最大利潤，而對經營上獲利較少的礦區其他部分和礦物其他成分，就任其一去不復返地損失掉。

但是，如果某礦區儲藏有富礦，而這富礦又保證滿足必要原料的需要，並且先開採這富礦不致「毀壞」礦區，也不致增加以後開採貧礦部分的困難，則爲了減少基本建設投資，增加產品的生產量和減低成本，先採掘富礦，也可能是合理的。這種礦區開採方式並非掠奪性的，因爲這並不損毀礦產資源，只是在利用礦產資源時循序漸進而已。

同樣情況，如果要從礦石中提取某些成分，在當時技術上尚不可能或經濟上還不合算，那末並不能根據這點就停止開拓該礦區。像這樣情形，設計就應該預先安排好，將含有有用成分的尾礦或中礦堆存在廢石場中，留待來日再行處理。

2. 對社會主義企業設計，其中包括對選礦廠設計所提出的重要要求，就是藉助於勞動過程機械化和生產操作的自動化控制和管理，來得到高度的勞動生產率。由此條件出發，技術過程的機械化和自動化問題，應該是選礦廠設計工作者經常注意的中心問題。

3. 選礦廠設計中的設備、結構原件、建築零件應求其典型化和標準化，對於生產量小的選礦廠，全廠都要按典型化、標準化設計。

4. 爲了減少輔助車間房屋及建築物的面積，應盡可能在電能 and 水的供應業務上，在公共住宅區、運河、運輸、保安防火設備、修配服務廠等的建築業務上，與當地的其他企業取得合作。

5. 要尋求經濟地解決企業總平面圖辦法，要緊湊地配置各車間，生產車間和輔助車間要統一起來，情況可能時可設在同一座多層樓房內。

6. 不允許有多餘的生產的面積和容積，不允許追求奢華的辦公室和日常生活處所，以及企業內部和外部的裝飾。

7. 要特別注意製定技術安全和勞動保護的措施。

近代化選礦廠技術過程是處理大量原料的機械化的複雜作業，爲求得到已知過程的優良的技術效果，要創造條件使過程連續而穩定，因爲每一設備的停工，都會招致過程的破壞和礦物的損失的。保證過程連續的條件，就是要精密地考慮過程的所有環節，流程中所有生產

工具應聯繫起來，減少機械運輸作業的次數，設法盡量利用自流運輸，並組織有計劃的設備檢修工作。

爲了保證技術過程連續進行，設計亦應解決選礦廠的原料供應和能源供應問題。

選礦廠是介於礦山和工廠或選礦廠的精礦與產品的加工企業之間的中間環節，所以選礦廠設計應與礦山及工廠的設計密切聯繫。礦山和選礦廠的設計，應在下列各方面取得一致：生產能力，向選礦廠發送的礦石種類和粒度，礦石中有用金屬含量、含水量、發送礦石的工作進度表、運輸方式等。常有這種情況，就是爲了適合採礦方式，規定各測地分配需要不同流程的不同的來礦。有時，同一礦區有氧化礦及硫化礦，就要先規定好分別開採，並在選礦廠分別處理。

選礦廠與精礦加工廠在設計上應該在精礦的規格方面，如精礦中有用成分含量、有害雜質含量、含水量及粒度等方面互相協調。

當規定精礦規格時要考慮到，在其他條件不變時，增高精礦品位就會減低選礦時有用成分的採收率，但在加工工廠中處理高品位精礦時，其採收率將會提高。

選礦廠處理原礦的費用，和加工工廠處理精礦的費用，兩者是成反比的。精礦的最有利的規格，可由幾個方案的技術經濟比較來規定。

蘇聯生產企業的設計，是由國家設計院、科學研究院、所、管理處及聯合公司去做的。蘇維埃制度的設計規範是與資本主義生產方式的設計規範根本上不同的。

在設計我們的企業時，基本指導原則是不斷提高生活水平和勞動者的福利，花費最小量的社會必需勞動來完成國家計劃，最經濟地消費礦產及其他資源。而資本主義企業設計的主要指導原則只有一點——就是要保證投資獲得最高限度的利潤。

建設目的的不同，必然會引起解決各部分問題的不同觀點。例如：關於費力勞動過程的機械化問題，資本主義企業設計是依據勞動力的價格來決定的：如果資本主義企業是建設在勞動力昂貴的地方，

那末，它就採用機械化；如果企業是建設在有着剩餘廉價勞動力的殖民地，機械化不及用勞動力有利，它就不用機械化。在我們的規範中，是不依據這些的，不論在何處建設，費力勞動過程都要完全機械化。在資本家觀點看來，完全允許殘酷地剝削工人，用掠奪的方式去開拓礦區和處理原礦，只要能保證獲得最高限度的利潤；但在蘇維埃經濟制度下，是不允許用掠奪方式經營的。

在解決有關企業生產能力問題時，在我們的規範中是由國家計劃出發的，也是按各礦區的生產能力最合理而最經濟的分配條件出發的。不僅要考慮到進行企業設計的那一個礦區的儲量，同時要考慮到所有其他原礦相同的礦區的儲量，以及這些礦區現存企業的生產能力。

在解決有關資本主義企業生產能力問題時，資本家只考慮到自己那一礦區的儲量，根本上從一些偶然的條件，如市場競爭、當時自己財政可能性等出發的。

在解決有關技術保安、生產衛生、廠區福利及住宅建築等問題時，資本家是不關心工作保險和工人生活條件的，而只是想用最少的投資和最少的管理費來保證必需的勞動力。

在社會主義設計規範中，工作保險佔企業或工廠設計的首要地位，要為工人創造勞動福利衛生條件，建築供工人享用的舒適住宅等。

蘇維埃條件保證最迅速地將科學成果和發明運用到生產中去，因為它們的實現對國家是有利的。但在資本主義社會，新的成就和發明成為買得該項專利的某一公司的私有財產。在較好的情況下，也只能使這些成就應用於該公司的企業中，保守着極端的秘密以免其他公司競爭。在大多數情況下，專利佔有者不願意因採用新的工作方法而花錢去改裝企業設備，就把發明保留藏匿起來。

在選擇機器裝備時，資本主義企業的設計人員往往被迫不能從技術要求出發，而要根據各公司間的經濟財政的相互關係出發。在資本主義國家，選礦廠設計往往就是由製造機器設備的公司進行，這些公