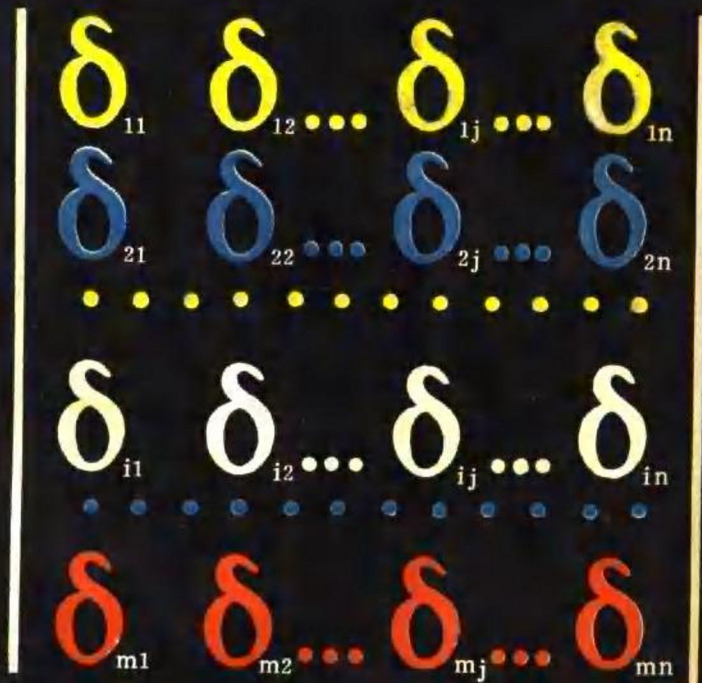


矿 井 设 计

$\{\delta_{ij}\} =$



KUANGJING SHEJI

内 容 提 要

本书探讨了苏联矿井设计的工作组织和编制新建或改建矿井技术经济论证书及设计文件的全部有关问题，阐述了矿井井下开采工艺基本参数的确定和计算方法。

本书是《矿井设计和各项参数综合最优化》教科书的修订再版本。书中阐述了矿井设计质量和技术经济效果的综合评价方法，列举了一些采用电子计算机具体解决设计问题的方法，并结合解算和论证矿井参数的实例对各种数学方法进行了探讨。

本书是一本教科书，供高等院校采矿专业及其它有关专业的学生使用，亦可供有关工程技术人员参考。

本书共有70个表，78幅图，参考文献有62种。

责任编辑：施修诚

А.С.БУРЧАКОВ

А.С.МАЛКИН М.И.УСТИНОВ

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШАХТ

Москва «Недра» 1978

*

矿 井 设 计

煤矿设计科技情报中心站

《矿井设计》翻译组 译

*

煤炭工业出版社 出版

(北京安定门外和平北路16号)

煤炭工业出版社印刷厂 印刷

新华书店北京发行所 发行

*

开本850×1168¹/₃₂

印张12⁵/₁₆

字数 326 千字

印数1—4,310

1982年5月第1版

1982年5月第1次印刷

书号15035·2467 定价1.85元



译者说明

系统工程是一门发展中的科学，其应用范围日益广泛。把各类系统工程的共同理论基础即运筹学和计算技术应用于煤矿设计，是个新的课题。本书较为全面地阐述了系统理论、系统方法论、数学原理、最优化设计原理、经济数学模型和质量评价等在煤矿设计中的应用，因此是值得向有关读者推荐的。

煤矿设计科技情报中心站《矿井设计》翻译组是由煤炭规划设计院及沈阳、重庆、河南、西安、黑龙江煤矿设计院参加组成。担任翻译和校对工作的有：郑椒村、张炳华、王石民、刘俊卿、尉振民、雷元培、徐淑敏、迟家姝、姜茵、高秀梅和高博彦。高博彦、赵福华同志负责总审校。

由于水平所限，难免有不妥之处，敬希批评和指正。

《矿井设计》翻译组

一九八〇年

目 录

导 言 (摘译)	1
第一章 苏联煤矿矿井设计组织	4
第一节 苏联煤炭储量和井工开采设计技术方向概述	4
第二节 矿井设计总则	9
第三节 最重要的规范文件	10
第四节 设计工作的主要类别	11
第五节 设计和预算的协议和批准	21
第六节 设计工作的组织	22
第二章 矿井设计的基本方法学原理	24
第一节 矿井是个复杂的系统	24
第二节 矿井的定性和定量参数及其变化动态	27
第三节 煤矿分阶段的设计方法以及苏联煤炭工业 矿井生产能力的更新	37
第四节 预测是矿井设计的一个开端	46
第五节 矿井参数的技术经济联系和矿井参数的综合论证	54
第六节 矿井新建和改建设计决策的多方案性	60
第七节 矿井新建和改建设计中最优性准则的确定和选择	66
第八节 优选矿井参数时对最优性准则的基本要求	75
第三章 矿井设计和参数最优化的数学原理	82
第一节 决策论的基本概念以及矿井设计中的数学方法和 模型	82
第二节 用微分法研究目标函数极值的最优化方法	89
第三节 线性规划法	92
第四节 动态规划法	102
第五节 非线性规划法	110
第六节 参数的分析和预测的统计方法	113
第七节 图论方法	120
第八节 矿井简单和复合系统的可靠性理论方法	122

第九节	复合决策法	127
第十节	方案法和经济数学模拟法	144
第四章	矿井最优化设计课题的信息保证	150
第一节	模拟和设计矿井时原始矿山地质信息的确定	150
第二节	生产技术和工艺信息的确定	154
第三节	供模拟和设计矿井用的社会经济信息的确定	159
第四节	矿井设计对信息的要求	173
第五节	矿井工艺系统设计方案的编制	175
第六节	经济数学模型的相符性和确定矿井最优化 参数的可靠性	189
第五章	矿井最优设计的基本原理、各个设计课题的 解算	199
第一节	矿井最优设计条件	199
第二节	矿井分阶段最优设计的一般逻辑方式	201
第三节	矿井发展定性参数和定量参数逐次优化的一些原则	209
第四节	查找矿井工艺系统的假定最优方案	217
第五节	井型的确定	229
第六节	回采工作面产量的确定	237
第七节	矿井通风设计	242
第八节	巷道横断面面积的确定	257
第九节	分区、盘区、水平和采区尺寸的确定	265
第十节	提升设计的主要工艺原则	279
第六章	矿井设计中的经济数学模型	284
第一节	设计对象经济数学模型的结构及基本要素概述	284
第二节	可优化决策项目表和备择方案	287
第三节	经济数学模型目标函数和约束条件组的编制	294
第四节	巷道掘进费用的模拟	302
第五节	井巷维护费用、运输费用和回采工作费用的模拟	317
第六节	提升、排水、通风、地面生产系统和 定员工资福利费用的模拟	326
第七节	新水平和改建矿井设计中优选决策时的 费用模拟特点	328
第八节	研究经济数学模型算法的一般概念及运用	

电子计算机解算设计课题.....	332
第九节 最优设计决策的选择及其使用效果.....	335
第七章 新建和改建矿井设计质量和效果的评价	343
第一节 设计质量和效果的主要技术经济指标总述.....	343
第二节 对矿井设计质量和效果的积分评价.....	349
第三节 矿井设计矿山地质条件工艺性 对比积分评价法的算法.....	357
第四节 对煤矿设计的国民经济效果进行积分评价的算法.....	370
第五节 对丢煤量的技术经济评价.....	382
参考文献.....	385

导 言

(摘 译)

煤炭工业是工业的主导部门之一。国民经济的发展远景表明煤炭仍然是一种基本的工业与动力燃料。煤炭工业的发展是通过与国民经济其他一些部门不断相互促进与协作而实现的，而煤炭工业企业则一直与矿区和煤田内的其它企业存在着大量生产上的和社会经济上的联系。

因此，在煤炭工业发展的设计工作中拟定出并履行着一种在方法上正确的途径，促使各类基本设计工作（煤炭工业发展总纲要、煤田矿区发展的技术经济论证、矿井新建与改建的技术经济论证、矿井新建与改建的技术设计与技术施工设计）以及各项基本设计决策得以配合和协调，是合乎发展规律的。

煤炭工业的发展规模可用下列数字说明：在1963~1975年期间有70多个煤炭开采新企业投入生产，总生产能力为1.31亿吨/年。矿井最重要的发展方向之一是通过兴建大型新井和改建与更新生产矿井以增加单产的途径使生产集中化。这类矿井的实例有：伯朝拉煤田的沃尔加晓尔矿井和卡拉干达煤田的十月革命五十周年矿井，它们的生产能力均为450万吨/年；顿巴斯煤田年生产能力为400万吨的红军大井；库兹巴斯煤田年生产能力为750万吨的拉斯帕德矿井。顿巴斯煤田年设计能力为450万吨的多尔然大井已设计完毕，正在施工；库兹巴斯煤田年设计能力为750万吨的伊里茵矿井已开始设计，莫斯科近郊煤田年生产能力各为180万吨的尼库林井和别里科夫矿井正在建设。这些矿井设计的特点是工艺系统、采用的机械化手段和技术经济指标均达到先进的水平。建设现代化矿井，例如在顿巴斯或伯朝拉煤田，要使国家花费七千万到一亿卢布，其中有四至六千万卢布用于井巷工程。由此说明选择井田开采工艺系统和确定矿井定量参数的责任

是重大的。在选择矿井主要参数中，甚至一个微小的误差（开拓准备方式、分区和盘区尺寸等）也能造成多达一千万卢布的投资浪费和每年增加一至三百万卢布的经营费用。

由于煤田有其自身特点，而且由于工艺的发展和开采技术与生产组织已达到一定的水平，故在矿井设计中对定性和定量参数有很大的选择自由，而影响这些参数协调组合的那些自然因素和工艺因素是很多的。当然，矿井设计和继之而来的生产企业的国民经济效果和长时期先进性，首先是与技术装备和生产组织的一般现状有关。然而，设计的理论上与科学方法上的依据也具有同等的重要意义，因为利用这种依据可以每次均寻求出既先进又最优的设计决策。

矿井设计理论取得显著的发展是由于在矿井新建与改建设计实践中广泛应用了大量数学方法：巷道断面最优化的梯度法，货流与产量分配最优化的线性规划法，采掘工程逐次最优化的网络法等。以采用数学方法为基础的煤田井工开采最佳参数的选择问题已在很多文献中加以阐述。

利用运筹学方法和电子计算机进行采矿企业设计的第一批有关文献是由K.K.库兹涅佐夫、A.M.库尔诺索夫教授和技术科学副博士A.H.米捷依克、B.E.涅因布尔格著述的。此外还有A.C.阿斯塔霍夫教授和H.H.伊万诺夫教授的著作。这些著作曾经是设计决策综合最优化方法的编制基础。

近年来，加强了对矿井设计理论原理的注意，制定了矿井分阶段设计、设计决策图表最优化、复合决策法、多准则最优化和设计质量评价法等一些新概念。

近年正在制定矿井参数评价原理、提高参数计算精度和可靠性的原理以及模型的相符性原理。由国民经济效果和最优性的观点出发来解决大小设计问题，无疑是一种有代表性的方法。苏联全国以及每一设计机构内部的矿井设计组织正在改进，建立了自动化设计系统，编制既先进又经济的企业设计所用的最优化设计方法正在付诸实现。

本书阐述了综合考虑对于矿井不同工艺环节所提各项要求的问题，和每一生产过程各项条件的计算问题。书中叙述了各煤田具体矿山地质条件下矿井发展最优参数的确定方法，由此使采煤与掘进工作面、运输与提升、通风与维修、管理机构与材料供应协调配合，使得整个企业的工作高效。

第一章 苏联煤矿矿井设计组织

第一节 苏联煤炭储量和井工开采设计

技术方向概述

苏联的煤炭工业是一个重要的、复杂的、规模巨大的工业部门，拥有庞大的技术、经济和自然资源。

烟煤与褐煤的总地质储量为 68000 亿吨，占世界总储量一半以上。这些储量集中在 25 个含煤面积非常大的煤田内，以及其他 650 多个单独煤田中。产炼焦煤和优质动力煤的大型煤田为 顿巴斯、库兹巴斯、卡拉干达和伯朝拉煤田。这些煤田的大部分煤炭是用井工方法开采的：顿巴斯占 46%，库兹巴斯占 20%，卡拉干达约占 9%，伯朝拉占 5%。

今后十年到二十年，在持续并可靠地保证国家燃料能源平衡构成的过程中，煤炭工业的作用将会增长。

根据 1968 年的计算，对烟煤算到 1800 米深度，褐煤算到 600 米深度。在苏联煤炭总地质储量 68000 亿吨中，平衡表内地质储量为 57300 亿吨，其中苏联地质部全苏地质资源局算得的探明储量为 6310 亿吨，而平衡表内储量为 4550 亿吨。

由表 I.1 可以看出，根据 1975 年的资料，苏联欧洲部分煤田开采强度比平衡表内储量大量集中的西伯利亚各煤田大很多。苏联煤炭工业发展远景计划中规定西伯利亚煤炭增产速度较高。

苏联各煤田不论在煤层厚度（由 0.5 米至 100 米）上以及在倾斜角度上（由 2° 至 90° ）均有很大差别。

顿巴斯煤田内多为（80~90%）厚度小于 1.5~2.0 米的煤层，库兹巴斯煤田煤层的厚度达 20~25 米，而且煤层相距较近，故井工开采较复杂。

厚度大于 3.5 米的厚煤层在库兹巴斯（32%）、伯朝拉（11%）和卡拉干达（38%）煤田用井工方法开采。顿巴斯、伯朝拉和卡

拉干达煤田主要（约80%）开采缓倾斜煤层，而在库兹巴斯和吉谢洛夫煤田则多数（达50~55%）为倾斜和急倾斜煤层。

表 I.1

地 区	1976年1月1日平衡 表内煤炭储量比重 (%)	1975年产量比重 (%)
苏联欧洲部分及乌拉尔	22.9	49.6
西西伯利亚和东西伯利亚	62.5	31.0
远东	4.8	5.4
哈萨克斯坦和中亚	9.8	14.0
总 计	100.0	100.0

各主要煤田的开采深度平均为200至470米，而顿巴斯、吉谢洛夫和伯朝拉煤田的很多矿井开采深度达700~1000米。

在矿井瓦斯含量方面应提出卡拉干达煤田，该处超级瓦斯井的比重达88%，而库兹巴斯煤田则占64%，顿巴斯煤田为57%，伯朝拉煤田为50%。

由于煤层瓦斯含量高，岩层裂隙发育，促使产生煤与瓦斯突出。在顿巴斯、库兹巴斯和卡拉干达煤田的个别煤层中这种突出现象特别明显，这也是由于这些煤层的煤岩性质独特之故。另一种现象不亚于煤与瓦斯的突出，这就是开采顶板为厚层石英砂岩的煤层时所出现的冲击地压。

在某些煤田如莫斯科近郊煤田的开采中，巷道有大量涌水，而且透水透砂现象频繁。在伯朝拉煤田中的一些围岩成分变异而多年冻土层又变薄的地区也有透水现象。

编制矿井新建和改建的设计，要具备苏联部长会议所属国家有益矿物储量委员会批准，A级、B级和C₁级储量，并且要有按规定程序批准的煤田、勘探区或井田（露天矿田）的地质勘探资料报告书。计算工业储量时，不考虑C₂级储量。

编制采煤企业新建与改建设计要具有下列比例的平衡表内A、B、C₁级储量：

构造简单的煤田(Ⅰ类)——A+B级储量占A+B+C₁级总储量的50%以上,其中A级储量占20%以上。

构造复杂的煤田(Ⅱ类)——B级储量占总储量的50%以上。

构造特别复杂的煤田(Ⅲ类)——全部储量均可评定为C₁级。

凡煤质和厚度均符合标准的煤层为可采煤层。在编制设计时要探讨能否开采煤质与煤厚不符合标准的煤层。出现有煤与瓦斯突出危险和冲击地压危险的煤层时,如果那些在煤质和煤厚上属平衡表外储量的煤层是突出危险煤层的解放层,则可以考虑这些煤层的开采。

煤炭工业的井工开采面临着在先进工艺和高效设备的基础上对矿井的新建、改建和现代化方面进行技术再装备的问题和进一步改善劳动条件和安全技术的问题。

井工开采工艺的进一步发展关系到实现下述一些在矿井设计、施工和生产中必须加以保证的措施和技术决定。

新建矿井的设计能力应规定为180~360万吨/年,而在储量大的地质条件优越的地区,则为450~500万吨/年。在个别情况下,对于稀缺牌号煤炭储量有限的地区以及准备新水平和改建生产矿井有可靠依据的地区,允许矿井能力小于180万吨/年。

理论研究和生产实践表明,井田走向长度小于6公里时,应建设不将井田划为分区的矿井;当走向长度超过6公里、瓦斯含量超过10立方米/吨煤时,则优先考虑井田分区开拓。

矿井设计能力一般由单水平生产来保证。为了使开采缓倾斜和倾斜煤层的矿井达到稳定生产,各水平储量分配应考虑保证每个水平服务年限(设计阶段)不少于10~15年;对于开采急倾斜煤层的矿井,则不少于10年。

对于缓倾斜和倾斜煤层,同时开采的煤层数一般倾向于不超过2~3层,对于急倾斜煤层则不超过可采煤层数的70~75%;如果有50%以上的煤层有瓦斯与煤的突出危险,则不超过可采煤层数的60%。井田储量应保证矿井生产50~60年以上。只有当井型较小(年产量小于120万吨)时,才可建议缩短这一服务年限。

为了进行技术经济比较，可采用下列一些开拓方案：

缓倾斜煤层：立井开拓，根据井田倾斜长度不同而采取主石门或分水平石门；立、斜井和主石门开拓，斜井装备运送煤和矸石的高运量输送机，立井供完成辅助作业；

倾斜和急倾斜煤层：立井和阶段石门开拓。

开拓急倾斜煤层群时，井筒应设于煤层群的底板侧，用以避免掏采的可能性和减少工业场地的煤柱损失。将地面建筑物和构筑物布置在非采动地区可满足减少煤柱损失的要求。

根据采矿地质条件的不同应采用下列主要的井田准备方式：

缓倾斜煤层：当倾角小于 12° 时采用主平巷准备方式（分水平方式）和仰斜及俯斜长壁采煤法，当倾角为 $12^{\circ} \sim 35^{\circ}$ 时采用盘区准备方式；

倾斜和急倾斜煤层：阶段准备方式；

急倾斜近距煤层：采用分组岩石大巷和中间石门进行分组回采是经济合理的。

当回采最后一个水平而且其下山长度不超过1200米时，允许回采下山。用仰斜或俯斜回采工作面采煤可以在生产水平以上或以下进行。水平间的倾斜距离应为1000~2000米，在个别情况下可达3000米。倾斜煤层的阶段斜长可达400米；对于急倾斜煤层当倾角为 $45^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 时可达150米，而当倾角大于 55° 时可达130米。

分区走向长度：布置一个盘区时为1.5至3.5公里，布置两个盘区时为4至6公里。

采区长度：采用综合机械化采煤机组和俯斜、仰斜及走向长壁采煤法时，应大于计算的回采工作面年进度，但不得小于800米。矿山地质条件优越时，采用仰（俯）斜长壁采煤法的采区长度可增加至3公里。

正确选择井田及其各部分的回采顺序具有重要意义，为比较起见应采用下列顺序：

采用井田阶段准备方式时，用由主井至境界的前进回采方式，煤炭运输到由分组集中岩石平巷开凿的超前中间石门；

采用盘区准备方式时，上山采区用前进式回采（由井筒至井田境界），下山采区则用后退式回采（由井田境界至井筒）；

在采区和盘区阶段范围内一般应采用后退回采顺序。

在设计中应力求增加工作面长度：当采用浅截式综合机械化采煤机组时，工作面长应增加到150~250米；采用刨煤机综采设备时则增到180~300米。

在缓倾斜和倾斜煤层中，应根据矿山地质条件（倾角，厚度和瓦斯含量）采用下列采煤方法：

煤层厚度在3.5米以内或在适当机械化条件下厚度为5米以内时，采用走向长壁采煤法；倾角小于 12° 时采用仰斜长壁采煤法；不含水的煤层采用俯斜长壁采煤法。

煤层厚度在4~7.5米或以上时采用倾斜分层长壁采煤法。

开采急倾斜煤层而且煤层厚度小于3.5米时，采用超前石门阶段工作面走向长壁采煤法；而当煤层厚度大于1.5米时采用不同形式掩护假顶（如拱形掩护假顶等）的俯斜长壁采煤法。特别应扩大AIII型和AHIII型掩护式自移支架采煤机组的应用范围和规模。

在所有缓倾斜煤层采煤法中，最好采用全部陷落法作为顶板管理的主要方法；而在倾斜和急倾斜煤层中则采用全部陷落法、缓慢下沉法、部分充填法或全部充填法。

矿井地面生产系统的生产能力应根据提升装置最大小时能力加以确定。排矸场的位置应利用凹地、山谷、废露天矿和其他不适于耕种的地区，从而促使其符合环境保护要求。所有被煤炭企业开采破坏的土地，除位于沙漠、半沙漠、北部边疆、人烟稀少的山区内的非耕作土地和丛林区以外，均应恢复（复田）。

企业供电必须按照未来十年以内企业发展远景进行设计。企业外部供电方式应设计为采用电源（变电所）深入用户和最大限度接近电气设备的方式，使电网环路数量和中间变压级数趋于最小。

在新井建设中和生产改造及改建中实现上述技术方向时，要

求进行大量设计工作。在编制矿井工艺系统任何组成部分的设计中，在确定矿井任何参数中，在严格遵循技术发展各项要求的过程中，均包含着全体设计人员的成绩、设计的质量、设计决策的先进性和未来企业的效果。

第二节 矿井设计总则

新建和改建矿井的设计必须以技术经济论证为基础。技术经济论证则要证明设计和兴建矿井的经济合理性和经营必要性。技术经济论证书是根据新建和改建矿井设计与施工技术经济论证书的内容及编制批准手续的有关规定而加以编制的。

一般均应编制技术施工设计，供新建和改建矿井施工用。对于在施工中预定采用标准设计和重复使用单项设计的工程项目以及在技术上不很复杂的工程项目，只编制技术施工设计。

对于大型的和复杂的矿井，允许分技术设计和施工图两个阶段进行设计。凡在设计中第一次采用原理上全新的工艺设备的矿井，大量采用新型建筑结构的矿井、矿山地质条件特别复杂的新建和改建矿井，均属于复杂矿井。

设计机构在编制设计时，应保证具有先进的生产技术水平，合理地使用人力、物力、财力和自然资源；设计的新建和改建矿井具有很高的经济效果；通过最大限度地利用科学技术成果来降低为产量增长而支付的单位投资，从而使新建和改建矿井在交付生产时在技术上仍然先进，在劳动生产率、产品质量和成本上的各项指标达到优越，而且在劳动条件上符合当前的要求。

设计机构必须遵循下列各种文件及规定：

基本建设中有关设计问题的苏联法律、苏联最高苏维埃主席团的指示、苏联政府规定和其他规范条例；

煤炭工业企业设计基本技术方向；

工艺设计规范、建筑法规、设计与施工的各项规程。

设计机构即总设计人，要为每项所设计的企业、建筑物和结构物任命设计总工程师，必要时还任命建筑总工程师。

生产联合公司（即设计的委托人）和设计机构以及这两类单位的负责人有责任执行现行的立法，以便使新建和改建矿井的技术经济指标不次于被批准的新建和改建矿井设计与施工的技术经济论证书中所规定的相应指标；负责使设计考虑充分利用国内外科技成果而达到规定的技术水平；负责正确地确定出运行设备的组合、生产能力和施工预算以及合理地利用自然资源 和 人 力 资 源；负责依照被批准设计中的各项技术决策来编制施工图。

在选择新建和改建矿井的施工场地时应遵循环境保护法令、设计定额和规程，还必须考虑在已批准的城市（村镇）总平面布置中以及在规定工业企业布局的区域规划中所采纳的规划方案。

布置新建和改建矿井时应利用低产田，征用的农田面积要小，必须考虑剥离和堆放优质土层的费用，以及把临时使用的土地改变为以后具有一定用途时所消耗的费用。

设计机构在编制技术设计的同时所制定的工业圈地设计是一项原始文件。

工业圈地设计包括：施工位置图，工业圈地综合平面图，矿井总平面图，住宅规划图，说明书。工业圈地指的是交付给某一机构或企业用以对该处矿床进行工业开采的那部分土地。

工业圈地说明书中包括：设计采矿企业的生产特点；工业圈地必要性论证；矿田简要地质特征；圈地范围内矿物产状资料；圈地地面建筑情况、土地使用情况、相邻企业圈地情况、该圈地范围内其他有工业开发价值的矿产情况。

第三节 最重要的规范文件

在矿井设计中选择工艺所遵循的主要规范文件是由苏联煤炭工业部批准并由苏联国家计划委员会确认的《煤矿矿井、露天矿、选煤厂工艺设计规范》。

《工艺设计规范》是煤炭企业设计的指导性文件，它为确定煤炭企业基本参数和以创造性劳动、相应技术经济调查及论证为基础的各项技术决策提供了基本方向。

《规范》的绪言部分提出了井田储量规模及对井田勘探程度和可靠性的要求。《规范》的其他章节列举了确定井型、矿井服务年限、井田开拓方式和回采顺序、采煤方法的先进方向。同时，《规范》还提出了下列建议：采掘机械化和井下运输设备的选择；井底车场型式的选择；通风、瓦斯排放、抑尘和防火方式与设备的选择；矿井地面总平面设计；建筑物、结构物及仓库的布置；资源与环境的保护措施。

电气设备的选型与布置以及供电系统单列了一章。对提升、通风及排水设备、供电设备、自动化、通讯及照明的主要方向提出了建议。

《工艺设计规范》的结语一章提出了新建和改建矿井经济效益的现行正式的确定方法与步骤，列举了对技术经济指标的基本要求。《工艺设计规范》要定期修订，目的是考虑煤炭地下开采工艺的技术发展。

《煤矿和油母页岩矿保安规程》（莫斯科、《矿藏出版社》，1975年）也是一项重要的规范文件。设计中所采取的各项决策均应符合该规程的要求。这些要求有定性和定量两类，如：爆破工程安全距离、单项工程实施方式等。

在设计井下巷道时要遵循苏联国家建设委员会批准的建筑法规。建筑法规中提出了关于巷道断面尺寸的计算，支护形式的选用、巷道和硐室位置选择的建议；列举了工程施工与验收规定、工期定额和其他规范条例。

在矿井设计中，除上述规范文件外，还应遵循《煤矿矿井采掘工程工艺系统》（莫斯科，《矿藏出版社》，1971年，苏联煤炭工业部批准）、《煤矿矿井通风设计手册》〔41〕等。

第四节 设计工作的主要类别

煤炭工业设计部门负责完成下列各类设计工作：矿井和煤田远景发展的技术经济论证；矿井新建和改建的技术经济论证；新建建设和生产矿井改建的设计任务书和技术施工（技术）设计；