

•中等专业学校教学用书•

选矿厂设计

(修订版)

冶金工业出版社

HONGDENG ZHUANYE
XUEXIAO JIAOXUE YONGSHU

中等专业学校教学用书

选矿厂设计

(修订版)

吉林冶金工业学校 王耀华 主编

8/16/78

冶金工业出版社



· 43256



中等专业学校教学用书

选矿厂设计

(修订版)

吉林冶金工业学校 王耀华 主编

•

冶金工业出版社出版

(北京北河沿大街国投院北巷23号)

新华书店总店科技发行所发行

冶金工业出版社印刷厂印刷

•

787×1092 1/16 印张17 1/4 字数 414 千字

1981年7月第一版 1989年11月第二版

1989年11月第四次印刷

印数10,101~12,900册

ISBN 7-5024-0587-9

TD·101 (课) 定价3.05元

再版前言

《选矿厂设计》是根据1986年冶金工业部中等专业学校教材会议的要求和所制订的课程教学大纲修订的。

本书系统地介绍了选矿厂设计工作的步骤、内容及方法，内容主要包括了选矿工艺流程的设计、主要选矿设备的选择与计算、选矿厂各车间的设备配置，并适当地叙述了与工艺有关的辅助设施。在这次修订中为适应培养中专学生动手能力的需要，补充了设计图纸绘制的内容，增添了复习思考题。为反映选矿技术和选矿厂设计工作的进步与发展，书中汲取了选矿厂设计的较新技术成果。

这次修订由吉林冶金工业学校王耀华任主编。书中第三章和第八章由长沙有色金属专科学校廖灿生改编，其余各章由王耀华改编。

本书于1987年7月经太原冶金工业学校吴世龙、南宁冶金工业学校刘子瑶、广西河池民族工业中专学校郭运照等同志组成的审稿组审查。

本书在修订过程中，得到北京有色冶金设计研究总院、长沙有色冶金设计院、长沙黑色金属矿山设计研究院、鞍山黑色金属矿山设计研究院、鞍钢设计院等单位提供的许多宝贵资料和意见，在此谨向上述单位和有关同志表示感谢。

由于我们水平有限，书中难免会有缺点和错误，恳切希望读者提出宝贵意见，给予批评指正。

编 者

1988年6月

前 言

《选厂设计》是根据1978年冶金工业部中等专业学校教材会议制订的金属矿选矿专业教学计划和《选厂设计》课程教学大纲编的。

本书系统地介绍了选厂设计工作的步骤、内容及方法，内容主要包括选矿工艺流程的选择与计算，主要选矿设备的选择与计算，选厂各车间的设备配置，并适当地叙述了与工艺有关的辅助设施。

本书由吉林冶金工业学校王耀华任主编。书中第二章由沈阳黄金专科学校徐正春编写；第三、七两章由长沙冶金工业学校廖灿生编写；第四、五、六章由王耀华编写；第一章由徐正春与王耀华合编。

本书在编写和审稿过程中，得到了长沙冶金工业学校和北京有色冶金设计研究院、长沙冶金设计院等单位大力协助和热情支持并提供了许多宝贵资料和意见，在此，谨向上述单位和有关同志表示感谢。

由于编者水平有限，书中一定会有不少的缺点和错误，恳切希望读者提出宝贵意见，给予批评指正。

编 者

1979年8月

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 选厂设计的目的和要求.....	1
第二节 选厂设计的程序和内容.....	2
第三节 选厂设计所需的基础资料.....	6
第二章 工艺流程的设计	11
第一节 选厂规模、工作制度和车间生产能力的确定.....	11
第二节 选厂工艺流程的确定.....	14
第三节 破碎筛分流程的设计和计算.....	15
第四节 磨矿分级流程的设计和计算.....	34
第五节 选别流程的设计和计算.....	48
第六节 选矿工艺流程图的绘制.....	81
第三章 工艺设备的选择和计算	90
第一节 概 述.....	90
第二节 破碎设备的选择和计算.....	92
第三节 筛分设备的选择和计算.....	101
第四节 磨矿设备的选择和计算.....	112
第五节 分级设备的选择和计算.....	130
第六节 浮选设备的选择和计算.....	140
第七节 重选设备的选择和计算.....	145
第八节 磁选和电选设备的选择和计算.....	155
第九节 脱水设备的选择和计算.....	159
第四章 选矿厂车间设备配置	168
第一节 概 述.....	168
第二节 设备机组的设计.....	169
第三节 破碎车间的设备配置.....	175
第四节 主厂房的设备配置.....	197
第五节 脱水车间的设备配置.....	211
第六节 选矿厂车间设备配置图.....	214
第五章 选矿厂生产辅助设备与设施	220
第一节 起重设备与检修场地面积的确定.....	220
第二节 药剂设施.....	224
第三节 选矿厂生产过程的自动化.....	228
第四节 选矿厂的选矿试验室.....	236
第五节 选矿厂的工业卫生与安全技术.....	238
第六章 选矿厂厂址选择与总平面布置	244

第一节 选矿厂厂址选择.....	244
第二节 选矿厂的总平面布置.....	245
第七章 选矿厂的尾矿设施和环境保护.....	249
第一节 选矿厂的尾矿设施.....	249
第二节 环境保护.....	251
第八章 选矿厂技术经济设计.....	255
第一节 选矿厂设计概算书的编制.....	255
第二节 选矿厂精矿设计成本的计算.....	257
第三节 选矿厂的劳动定员及劳动生产率的计算.....	261
第四节 选矿厂设计的技术经济指标及经济效益的评价.....	262
第五节 选矿厂技术经济扩大指标.....	266

第一章 绪 论

第一节 选矿厂设计的目的和要求

设计工作是工程建设的关键环节，为工程项目决策提供科学依据。设计得好，就能缩短工期，保证质量，节约投资，产品物美价廉。

通过设计把科学技术成果应用到生产建设中，用先进技术武装新企业，改造老企业，将会产生巨大的经济效益和大幅度提高生产水平。

选矿厂设计的目的是，正确解决新建、扩建和改建选矿厂的有关建筑、安装和经营的问题；要做出符合国家方针政策，切合实际，安全适用，技术先进，经济效益好的设计，为我国社会主义的经济建设服务。

为此，对选矿厂的设计提出如下基本要求。

(1) 设计人员必须以科学态度，坚持唯物主义观点，从实际出发，运用先进的科学技术把工作做深、做细、做扎实。

设计中必须重视现场调查和试验研究工作，充分掌握准确的设计所必需的基础资料，使设计建立在科学的基础上，通过多方案比较，取长补短，精益求精，寻求最佳方案。

(2) 选用的生产工艺流程和设备应当可靠、高效和低能耗。

(3) 充分考虑矿产资源的综合利用，对选矿厂的废石、尾矿应通过多种途径，寻求利用的可能性。努力实现“无废工艺”。

(4) 贯彻精料方针，确定合理的精矿品位。

(5) 节约用地。设备配置和厂区总平面布置要因地制宜，紧凑合理并充分利用荒地、劣地，不占或少占耕地。

(6) 节约能源、合理利用能源。在确定厂址，选矿方法、产品指标，设备选择及车间布置等方面都要考虑节能问题。

(7) 积极慎重地采用先进技术、科研成果和生产经验。

(8) 要重视环境保护和环境绿化。对于选矿过程中所产生的尾矿、废石、污水、粉尘和废气等，必须进行回收或有效的净化处理。

(9) 保证选矿厂安全生产，劳动条件要符合安全技术与工业卫生的规定。

(10) 尽量采用通用的和标准的设备、结构原件、建筑构件以及车间的标准设计，以加快设计进度和建设速度。

(11) 选矿厂的供水、供电、运输、材料供应、修配业务以及公共住宅、福利设施等，都尽可能同邻近单位密切协作。

(12) 对改建、扩建的设计在经济合理的情况下，充分利用原有设施。

(13) 设计的选矿厂应能获得最佳的技术经济指标，并努力提高企业的经济效益、社会效益和环境效益。

第二节 选矿厂设计的程序和内容

选矿厂设计和其他基本建设工程一样，必须按照国家规定的基本建设程序进行，这是使基本建设工作顺利进行的主要保证。

一、设计程序

选矿厂设计程序分三个阶段。

(一) 设计前期准备阶段

主要是研究矿床地质报告，提出选矿试验研究要求，参加厂址选择，收集基础资料，编制可行性研究报告和设计任务书的工作。

(二) 设计文件编制阶段

主要是根据领导机关下达的设计任务书开展设计工作，按设计的选矿厂规模大小和设计内容繁简程度，选矿厂设计工作的步骤有如下几种情况。

(1) 一般按初步设计和施工图设计两个步骤进行。

(2) 技术简单的中小型选矿厂可按方案设计和施工图设计两个步骤进行。

(3) 对重大项目和特殊项目，可按初步设计、技术设计和施工图设计三个步骤进行。

(4) 当设计比较复杂的冶金矿山企业时，为确定总体开发方案和建设的总体布置时，初步设计前可加总体规划设计（或总体设计）。

(三) 参加施工建设和总结阶段

有关设计人员应参加工程的施工建设，及时解决施工中出现的设计问题，监督工程的质量，工程竣工后还要参加试运转与调试，必要时参加技术攻关。根据施工与投产实践，分析成功和不足之处，进行设计工作总结，以便吸取经验和教训，不断提高设计水平。

设计人员有时还要参加采取矿样，矿石试验研究和新技术、新设备的研究工作。

二、设计内容

(一) 可行性研究

工程项目的可行性研究是基本建设前期工作的重要内容。是基本建设程序中的组成部分。其基本任务是：根据项目的国民经济长期规划、地区规划、行业规划和批准的项目建议书等的要求，对建设项目的技术、工程和经济方面进行深入细致的调查研究。经全面分析和多方案比较后，对拟建项目是否应该建设以及如何建设作出论证和评价，为投资决策提供依据。

可行性研究报告经主管部门审查批准后，可起如下作用。

(1) 作为平衡国民经济建设计划和为编制与审批设计任务书提供可靠的依据；

(2) 作为筹措建设资金和向银行申请贷款的依据。可行性研究报告所提出的建设投资估算精确度要控制在和初步设计概算的出入不得大于10%；

(3) 作为与建设项目有关的各部门签订协议的依据；

(4) 作为编制新技术、新设备研制计划的依据；

(5) 作为补充勘探、地质工作和补充工业试验的依据；

(6) 作为大型、专用设备预订货的依据；

(7) 作为从国外引进技术、设备，与国外厂商谈判和签约的依据。

可行性研究报告的内容, 一般包括: 总论、建设规模、地质资源、厂址方案、各主体工艺、总图运输、公用辅助设施及土建工程、环境保护、企业组织、劳动定员和职工培训、项目的实施计划、总投资估算、建设资金筹措、成本估算、财务分析、经济效果分析、国民经济分析、综合评价等部分。

(二) 设计任务书

编制设计任务书是在可行性研究报告经领导机关审批后, 认为该项目可行, 且具备建厂条件时, 方可编制设计任务书。设计任务书是领导机关向设计部门正式下达设计任务的文件。当利用外资引进技术项目的设计任务书可采用国际通用做法, 采用可行性研究报告形式。

设计任务书的主要内容包括: 设计的依据和原则、建设规模、服务年限、建厂地点、供矿方式、回收方法、产品方案、生产流程、车间组成、产品销售、投资估算、建设原则(分期或一次建成)、建设进度、主要工艺设备与装备水平的推荐意见以及资源、交通运输、供水、供电、机修等。对于拟采用的新工艺、新设备和存在问题也在设计任务书中提出。并规定出需要开展的试验研究项目的具体安排和进度并提出解决问题的措施。

(三) 初步设计

初步设计在正式下达设计任务书后进行, 是将任务书规定的内容进行具体设计的工作步骤。

编制初步设计必须具备下列条件。

- (1) 有上级领导机关正式批准的设计任务书;
- (2) 建设单位正式提供的基础资料, 如科学研究部门提出的选矿试验报告, 有关各种协议文件 and 设计所需要的调查资料等。

编制的初步设计内容和深度应满足下列要求。

- (1) 为主管部门和委托单位提供可比选的方案, 在论证设计企业的企业效益、社会效益和环境效益的基础上, 择优推荐设计方案, 为上级机关审批提供依据;
- (2) 为主要设备和主要材料订货提供依据;
- (3) 据此签订征购土地和居民搬迁协议;
- (4) 为控制基建投资提供依据;
- (5) 据此指导和编制施工图设计;
- (6) 据此进行施工准备和为生产提供文字依据。

设计文件的编制 在选矿厂的设计中, 选矿专业称为主体专业。它负责与其他专业联系、协商, 作到协调一致, 共同完成任务。初步设计所需编制的文件有设计说明书及其图纸、附件。本专业的概算统一编入总概算书内。

初步设计主要内容包括: 前言(任务的来源、设计依据、设计目的和设计指导思想、设计范围和分工等); 总论(地理交通位置及隶属关系、设计基础资料、建设条件、工程概况及主要技术经济指标、需要说明的问题等); 技术经济(技术经济方案比较及论证、设计企业的职工定员和劳动生产率的计算、设计产品成本的测算和分析、设计企业所需总资金、企业建设的经济评价、设计企业主要技术经济指标); 各专业的设计内容(这些专业有地质、水文地质、采矿、矿建、矿山机械、选矿、原料场、烧结厂、球团厂、总图运输、机修和工业炉与仓库和化验室、电力、自动化、给排水、尾矿设施、采暖与通风、热

力、土建、概算)；环境保护；安全与工业卫生；能源利用与节约措施等。

选矿专业部分的设计说明书内容包括：

(1) 简述矿床类型、矿石类型、品级、质量情况等。

(2) 简述原矿开采条件、开采方法、运输供矿方式，供给选矿厂的原矿品种类型与废石(夹石、顶底板围岩)的品位，各时期采出各种原矿量及品位，原矿中废石混入率及其品位，含泥、含水、原矿粒度组成等情况。

(3) 矿石的选矿工艺矿物研究，包括如下内容。

1) 矿石的化学成分及含量：列出各种矿样的有用、有害、造渣及可综合利用的化学元素及其含量、烧碱等。一般还应列出废石即夹石、顶底板围岩的主要化学成分及含量。

2) 矿石的矿物组成及含量：列出各种矿物的种类、含量，有益、有害元素的赋存状态及其在各主要矿物中的含量和分布。

3) 原矿的粒度组成及各粒级的金属分布。

4) 原矿的结构构造及嵌布粒度特性：简述原矿的结构构造，主要矿物的嵌布粒度特性和解离度。

5) 矿石的选矿理论指标分析。

6) 矿石和矿物的主要物理、化学性质及其他工艺参数：简述矿石和矿物的密度、容重、可浮性、比磁化系数、导电率、颜色、硬度、湿度、泥化程度、粘性指数、堆积角、摩擦系数、破碎和磨矿功指数、可磨度等、必要时还应列出废石、围岩的有关数据。

(4) 选矿试验研究包括选矿试验流程和对试验的评述。

1) 选矿试验流程：简要说明试验进行的依据，试验规模(并列主要设备规格性能)，各种选矿流程试验结果与推荐流程，重要产品检查分析，有关部门的鉴定结论。

2) 本设计对试验的评述：简要评述矿样代表性，试验规模、内容、深度以及存在问题的解决意见等。

(5) 产品方案与设计流程

1) 产品方案的确定：说明产品品种、数量和质量指标。

2) 设计流程的确定：制定设计流程的原则与依据，流程结构特点，选定本设计流程的理由。根据各工程特点，简要介绍工艺流程方案比较的情况。

3) 主要选矿技术指标：确定选矿技术指标的依据与原则，并列各产品的主要选矿技术指标与综合利用的情况。确定选矿(包括破碎、磨矿、选别、脱水)消耗指标，包括主要材料、水、动力、燃料单耗等。制定质量及矿浆工艺流程图。

(6) 工作制度与生产能力

1) 工作制度：简述选矿厂工作制度与矿山开采、运输工作制度的异同，并分别说明破碎、选矿的工作制度是连续工作制还是间断工作制，包括说明年工作日，每天生产班数、每班生产小时数。

2) 生产能力：根据规模与工作制度、作业率，计算出破碎、选矿的日、小时生产能力。

(7) 主要设备选择与计算 根据设备技术性能和生产或工业试验能力，采用定额或公式计算与方案比较，选择计算的最终结果。

(8) 各种矿仓型式、有效容积和贮存时间的合理确定。

(9) 车间组成与工艺生产过程

1) 车间组成: 简述矿石预先处理、破碎、筛分、磨矿、分级、选别、浓密、过滤、干燥、仓库装卸(包括包装)等组成及其特点。

2) 工艺过程: 简述选矿厂与矿山开采、运输的衔接情况, 各厂房连接关系和主要工序与设备生产过程, 并说明总平面布置特点。

(10) 检修设施 简要说明主要生产设备装备情况和确定检修设施的原则及装备水平。

(11) 取样、检测和计量 简要说明生产工艺的特点和确定取样、检测及计量的设计原则与装备水平。

(12) 工艺辅助设施 简要说明药剂贮存与制备、钢球(棒)的贮运与添加、技术检查站、实验室等辅助设施情况。

初步设计说明书的附表:

(1) 工艺部分主要技术经济指标表。

(2) 供给有关专业的附表, 主要设备表; 人员表(工艺岗位操作人员定员表); 主要材料、水、动力、燃料等消耗表; 概算。

初步设计说明书的附图:

(1) 工艺数质量和矿浆流程图;

(2) 取样流程图;

(3) 工艺主要厂房设备配置图;

(4) 工艺建(构)筑物联系图。

附图按选矿工艺设计制图规定绘制, 并满足下列深度要求:

(1) 工艺数质量和矿浆流程图

1) 应标明原矿、精矿、尾矿的年处理量或产量, 以及小时处理量或产量;

2) 各作业都应标明小时处理量或产量、产率、品位、回收率、水量、浓度等指标, 同时还将矿浆搅拌时间、浮选时间标出;

3) 总作业及各分作业的矿量、金属量和水量都应闭合平衡;

4) 新水、环水(回水)都应分别绘出;

5) 必要时可在图中适当位置附技术指标、产品物料平衡及药剂消耗等汇总表, 同时应标明使用的药剂名称、添加地点及用量;

6) 破碎和选矿的设备作业率不同时, 应在流程图中分别计算其小时处理能力或产量, 并将计算公式标注在图中的适当位置, 还应注意水量平衡;

7) 在各作业中标注主要工艺设备的名称、型号、规格及台数。

(2) 取样流程图

1) 应标明取样点位置、取样方法、取样间隔时间、综合样个数和分析化验项目;

2) 应注明流程的设备系列情况及台数。

(3) 工艺厂房配置图

1) 确定厂房柱子的定位轴线尺寸和编号(应与土建专业相一致), 并在图中标注;

2) 建筑物轮廓、柱子、平台等用细实线表示, 标注主要平台的尺寸和标高, 对于安装孔洞、梯子、栏杆等可示出其形状及大概位置;

3) 所有设备(工艺设备用粗实线绘制,外专业设备用细双点划线或细实线绘制)都应标注定位尺寸及标高;

4) 起重机要标注吨位、跨度、限位尺寸、轨道轨迹、司机室开门方向、摩电线位置和工作制度;

5) 在矿仓的图形中应注明有效容积、贮存时间、贮存的物料名称、粒度和容量;

6) 尺寸以毫米计,标高以米计;

7) 所有标高用相对标高表示,但要注明相对标高 ± 0.00 相当于绝对标高之值;

8) 图内编制设备表。

(4) 工艺建筑物联系图

1) 图形比例:一般平面图为1/1000或1/500,剖面图为1/500或1/200;

2) 尺寸、标高单位以米计;

3) 剖面图中应画出带式输送机的简略图形,标注主要尺寸、标高及倾角;必要时,可在平面图中用带箭头的单粗线表示带式输送机的位置,并标注其编号;

4) 标高以绝对标高表示;

5) 带式输送机通廊编号与带式输送机编号一致;

6) 带式输送机转运站按生产流程顺序编号;

7) 图内可写出必要的说明;

8) 图内编建筑物一览表。

必要时还应绘制设备形象系统图和药剂设施设备形象系统图。

初步设计说明书应力求简单、扼要、清晰。

(四) 施工图设计

施工图设计必须根据已批准的前一阶段设计文件(如初步设计)进行设计,其工艺流程、选矿指标、配置方案及主要设备均不得变更。如有变更,应报请原审批初步设计的机关批准后方可开工。

施工详图应对施工质量要求和注意事项交待清楚,做到能按图施工和编制施工预算。

施工图设计应绘制下列各类图纸:

1) 工艺流程图及设备形象系统图;

2) 工艺配置总图及车间配置图;

3) 矿浆、药剂管线图;

4) 机组安装图;

5) 胶带运输机安装图;

6) 设备安装图;

7) 非标准构件安装系统图;

8) 非标准构件制造图;

9) 零件图。

第三节 选矿厂设计所需的基础资料

设计所需的基础资料是进行设计工作的基础和依据。因此,设计者掌握充分而可靠的基础资料是顺利搞好设计和保证设计质量的重要条件。为此,设计者必须深入现场,进行

周密的实地调查,参加试验研究工作,广泛听取各方面的意见,并加以全面的科学分析,审慎地鉴定和选取,作为设计的依据。

一、选矿厂设计所需的基础资料

1. 上级领导机关下达的设计任务书;大型和特大型项目还应有批准的厂址选择报告。

2. 有关的地质资料,其内容有经过相应级储委审批的详细勘探地质报告(含水文地质)。有关矿床类型、矿体产状;矿物的嵌布特性;围岩、脉石变化等情况;地质储量及远景评价等。

地质储量级别的划分与各设计阶段对储量级别的要求,可参照表1-1。

表 1-1 地质储量级别的划分

储量级别名称	要 求 与 条 件				该级别储量的允许绝对误差	该级别的用途
	矿体的产状、形态、厚度、构造、内部结构、空间位置	矿石的物质组成、结构、构造、有用和有害成分含量及变化规律、自然类型、工业类型、技术品级、空间分布	褶皱、断层和破碎带构造的性质、特征和分布情况,对主要矿体的影响和破坏程度	矿石加工技术条件、矿床开采技术条件、水文地质条件		
A级	准确确定	精确查明	—	详细查明	不超过 $\pm 10\%$	准备采出储量
B级	已经查明	已经查明	已经查明	—	不超过 $\pm 20\%$	作采准设计用
C级	基本查明	基本查明	基本查明	—	不超过 $\pm 40\%$	作矿山设计用
D级	大致查明	已有初步了解	大致查明	—	—	作进一步地探或矿山建设远景规划用

此外,还有一种是根据区域地质测量和矿床分布规律,或根据区域构造单元,结合已知矿产地的成矿规律,而进行预测的储量。

3. 选矿试验资料,通常应包括下列内容:

(1) 矿石性质的鉴定,如光谱分析、化学分析、试金分析、岩矿鉴定、物相分析、重液分离、筛析和水析,以及矿石的硬度、含水量、含泥量、真比重、假比重、安息角、摩擦角、导电率、比磁化系数;

(2) 所需的磨矿细度和可磨性系数测定或破碎、磨矿的功指数测定;

(3) 选矿方法的研究、适宜的选别条件的确定和推荐的工艺流程;

(4) 选矿产品性质的测定,包括精矿、尾矿的沉降试验,精矿过滤试验,精矿、尾矿的粒度组成、真比重、假比重、多元素分析。必要时还需要中矿的物相分析、连生体测定等;

(5) 在某些情况下,还需要有测定回水对浮选的影响;不同矿区矿石的混合比例(或不同类型矿石)对选别指标的影响;为进行技术方案比较所需的补充试验以及采用新工艺的试验等资料。

选矿试验资料是编制工艺流程和确定有关的技术经济指标的主要依据。因此,选矿试验所用的矿样,必须具有充分的代表性,要求它在矿石类型、矿物组成、结构和构造、有用矿物的嵌布特性、有用和有害成分的含量、矿泥成分及其含量、矿石的物理性质和各采样点的比例等方面,要与未来选矿厂所处理的原矿性质基本一致。

采取的矿样,由于种种原因不能代表整个设计储量范围时,至少应满足近期生产的需

要。

选矿试验的规模和深度，主要决定于矿石性质的复杂程度、采用的选矿方法、工艺流程以及所设计的选矿厂规模。处理简单易选矿石的小型选矿厂，一般可用试验室流程试验（浮选为闭路试验）的资料，或类似生产厂的实际资料；对大、中型选矿厂则要进行连续性试验。处理复杂难选矿石的小型选矿厂，需要有连续性试验或局部的连续性试验资料，对大、中型选矿厂可用工业性试验或局部工业性试验资料，尤其是在缺乏实际生产资料时，更应如此。对储量特大，性质又复杂难选的矿石，或者对采用新工艺的选矿厂，可建立单独的试验厂，进行充分的试验研究。

4. 与选矿有关的采矿设计资料，主要有采矿开拓方案与采矿方法，采出矿石的类别、块度、品位，围岩的混入率，逐年开采的矿量，服务年限，原矿的运输方式，运输设备和工作制度，出矿口的标高及其与选矿厂的距离等。

5. 初步设计阶段需1/2000地形图，施工图阶段需1/500地形图。在选择厂址时，需要1/10000或1/50000区域地形图。对外部供电线路或供、排水管路、架空索道线路，在施工图阶段需要1/2000或1/1000带状图。地形简单时，在初步踏勘定线后，测纵断面图也可。

6. 关于精矿资料，主要有精矿的销售对象、用户对精矿质量（水分、品位、杂质含量、粒度）的要求和精矿运输方式、运输距离等。

7. 有关的原材料资料，包括选矿生产用的药剂和原材料、燃料等的来源及其性能分析资料等。

8. 工程地质资料中包括土壤分析与物理性质、地耐力、地下水位及水质、地震烈度、地层稳定性、有无滑坡断层分布、地下有无溶洞以及可利用的矿产资源等。

9. 气象资料包括风的主导方向、风速及延续时间，最高、最低温度，最冷、最热月份的平均温度，降雨量降雪量，冻结深度。

10. 地区建筑材料方面，主要有供应条件、价格、工程单价、运输费用等。

11. 居民和自然条件主要有农田、居民、农作物及经济作物分布情况。

12. 交通运输条件包括选矿厂的地理位置，原材料及产品的运输条件，铁路、公路、隧道允许通过最大件尺寸，铁路、公路沿途桥梁的最大载荷量，历年来风、雪、洪水对运输的影响。

13. 水文资料包括选矿厂的供水水源类型，水源的出水量，水质分析，河流的洪水位，枯水期和冰冻期内的水量，河流的上、下游居民、农田用水的情况等。

14. 尾矿设施包括适合于堆存尾矿的地形条件、尾矿池与选矿厂尾矿排出点的距离和标高差、尾矿堆存面积的大小、尾矿水排出条件以及尾矿有无综合利用的条件等。

15. 供电包括电源、输电线路、电压及供电距离，各级变电所的位置、容量及输出电压等。

16. 机械加工和修配能力，包括选矿厂所处地区机械制造业的分布情况，可能协作的机修单位和加工能力等。

17. 扩建和改建企业需要收集的资料：

(1) 原有选矿厂的工艺流程、历年对生产流程改进的试验研究资料、历年的生产统计资料。

(2) 原有选矿厂的主要设备和辅助设备的性能、数量、完好状况等资料。

(3) 需要扩建或改建部分的设备配置图, 选矿厂的地面建筑物、构筑物总平面布置图, 以及地下的管网、电缆线路布置图。

(4) 历年实际的技术经济指标、材料消耗定额、劳动定员和工作制度资料。

(5) 辅助设施的能力, 包括机修、化验、试验、药剂制备、仓库、供水和供电等的装备以及使用情况资料。

(6) 生产厂厂方对扩建的意见及其生产实践经验。必要的实测资料。

二、选矿厂设计所需的规范资料

为了统一工业企业基本建设的要求, 国家制定了不少法令、规定和规则, 可统称为设计规范, 设计工作者必须严格遵守。选矿厂设计的规范资料包括工艺、预算和技术经济部分, 其中主要有:

(一) 工艺方面的规范资料

- (1) 设计的国家标准;
- (2) 精矿质量的国家标准;
- (3) 建筑设计的防火规定;
- (4) 选矿厂建筑设计的卫生规定和要求;
- (5) 供水和排水的卫生规定和要求;
- (6) 工业废水、生活污水排到河流和水库中的卫生规定和要求;
- (7) 气体和含尘气体排到大气中的卫生规定和要求;
- (8) 天然照明和人工照明的规定;
- (9) 防空的要求和规定;
- (10) 安全技术的要求和规定;
- (11) 应用和保管化学药品和毒性物品的规则。

(二) 预算及技术经济方面的规范资料

- (1) 设备价格表;
- (2) 设备安装价格表;
- (3) 建筑物和构筑物的概略指标手册;
- (4) 矿石、精矿、燃料及材料的价格表;
- (5) 设备的运费 (包括铁路、水运及其它运输等) 及安装工作杂费定额;
- (6) 折旧计算规定;
- (7) 工资等级、工资率及附加工资的规定。

第一章 复习思考题

1. 选矿厂设计的基本任务是什么?
2. 在选矿厂设计中应贯彻哪些主要的方针政策?
3. 选矿厂设计的程序是怎样的?
4. 为什么说设计的前期准备阶段是必要而又非常重要的呢?
5. 工程项目的可行性研究的基本任务是什么?
6. 为什么要编制设计任务书? 其依据是什么? 它有什么用途?

7. 编制的初步设计文件具有什么作用?
8. 选矿工艺部分的初步设计书的内容都有哪些?
9. 为什么设计人员还要参加施工建设和试车运转、调试工作?
10. 设计所需的基础资料应如何获取? 其质量高低对设计成果会产生什么影响?
11. 对新建选矿厂都需要哪些选矿试验方面的资料?