

**有色金属矿山企业**  
**初步设计内容和深度的原则规定**  
**（试    行）**

**中国有色金属工业总公司**  
**一九八五年七月**

# 关于颁发《初步设计内容和深度的原则规定》

## （试行）的通知

（85）中色基字第 0372 号

---

各设计院：

总公司委托北京有色冶金设计研究总院组织南昌、昆明有色冶金设计研究院等单位编制《初步设计内容和深度的原则规定》，经审查后又进行了修改，现决定自一九八五年八月一日起颁发试行。

希望你们在试行过程中不断总结经验，积累资料，并将问题和意见告诉我们，以便及时修订。

中国有色金属工业总公司

一九八五年三月三十日

抄送：国家计委设计局

## 前 言

初步设计是基本建设前期工作的重要组成部分。作为项目决策后所做的具体实施方案，初步设计必须做到内容完整并达到一定的深度，以“满足项目投资包干、招标承包、材料设备订货、土地征用和施工准备的要求”。任何繁琐和简化都不利于项目前期准备工作的开展。为切实保证初步设计的质量，有利于各有色设计单位“初步设计书”的编制，特制定本《原则规定》（试行）。

在初步设计工作中，各有色设计单位必须按照国家计委有关设计工作的各项指示精神，认真贯彻执行国家经济建设的方针、政策和基本建设程序，特别要贯彻执行提高经济效益、促进技术进步的方针；要注意资源的综合利用；节约能源；保护环境；节约用地；合理使用劳动力，立足自力更生。

本原则规定适用于大、中型项目的初步设计。对于引进项目、援外项目、合作项目、合资项目以及小型项目的初步设计，可参照本原则规定的精神酌情调整。对于具有不同工程特点、不同要求的初步设计项目，各设计单位应根据工程需要，在内容和深度上做必要的增删。

各有色设计单位在试行过程中，可将存在的问题以及修改意见报有色总公司基建部，以便在适当时机再做修定。

中国有色金属工业总公司基建部

一九八五年七月

## 原则要求

一、初步设计必须遵循国家规定的基本建设程序，并根据批准的设计任务书（或可行性研究报告）所确定的内容和要求进行编制。

二、编制初步设计必须遵循国家和上级机关制定的有关建设方针和技术政策，执行有关规程、规范和标准。

三、编制初步设计，一般应具备下列文件和设计基础资料：

- 1.批准的设计任务书（或可行性研究报告）；
- 2.批准的矿区地质勘探总结报告（对水文地质条件复杂的矿区，还包括批准的水文地质勘探报告）；
- 3.批准的选矿试验报告；
- 4.三废处理试验报告；
- 5.矿区气象、水文、工程地质、水文地质、地震烈度、地形测绘等重要设计基础资料；
- 6.水、电、交通运输等基础资料和外部协作条件。

四、初步设计是项目决策后根据设计任务书（或可行性研究报告）要求所作的具体实施方案。在初步设计中，对业经批准的设计任务书（或可行性研究报告）所确定的主要原则方案，如厂址、规模、产品方案、开采方法、主要工艺流程、主要设备选型等，一般不应有较大的变动。当基础资料及情况发生变化，致使原确定的重大工艺方案有较大变动或初步设计概算大于可行性研究投资估算 10% 以上时，须经原审批设计任务书（或可行性研究报告）的主管部门的批准。

五、初步设计的内容和深度按国家计委指示“满足项目投资包干、招标承包、材料设备订货、土地征用和施工准备等要求”。

六、初步设计必须按照国家计委要求，注意企业的节能工作。编制的初步设计书，要在总论或有关专业章节阐明设计中采用节约能源的新工艺、新技术以及合理利用能源的有关内容。

七、本《原则规定》各章节的内容，不作为设计文件章节划分的唯一依据。各设计单位可根据项目的不同特点和不同要求，作必要的调整和增删。

八、本《原则规定》各章节的内容不作为各设计单位内部专业分工的依据，各设计单位可根据各自的习惯进行专业分工。

九、本《原则规定》只适用于国内大、中型有色矿山企业设计，对小型矿山项目可参照本规定的要求酌情编制。

# 目 录

第一章	总论 .....	1
第一章	技术经济 .....	3
第三章	地质 .....	10
第四章	岩石力学 .....	15
第五章	采矿 .....	17
第六章	矿山机械 .....	42
第七章	选矿 .....	56
第八章	尾矿设施 .....	67
第九章	总图运输 .....	71
第十章	给排水 .....	77
第十一章	电力、自动化仪表及电信 .....	82
第十二章	热力及采暖通风 .....	89
第十三章	机修、汽修及电修 .....	95
第十四章	土建 .....	98
第十五章	环境卫生 .....	101
第十六章	安全与工业卫生 .....	103
第十七章	概算 .....	106
	初步设计附件、附表及附图 .....	111

## 第一章 总论

### 第一节 概述

- 一、企业地理交通位置，隶属关系和区域经济地理特点。
- 二、设计依据
  1. 引述设计任务书（或可行性研究报告）等审批文件规定的设计原则。
  2. 简述资源条件及设计基础资料（地质报告、工艺流程试验等）条件。
- 三、外部建设条件  
外部交通运输、电源、水源、主要原材料、燃料供应以及其它对外协作关系等
- 四、总包和分包设计的分工和协作。
- 五、对改、扩、续建企业，还应说明企业现状、特点、存在主要问题以及主要建（构）筑物和设备的利用情况。

### 第二节 设计基本原则

- 一、概述设计中所遵循的主要方针、政策。
- 二、企业专业化协作和装备水平的基本原则。

### 第三节 设计规模、企业组成及方案

- 一、设计规模：概述设计规模；一次建设或分期建设以及发展远景。
- 二、企业组成。
- 三、产品方案：列述各主要产品（包括综合利用的主要产品）数量、等级、规格。

### 第四节 厂址

概述企业工程布局、厂址方案、用地总数、占用农田数等。

### 第五节 主要设计方案

- 一、引述可行性研究报告的采选设计方案和工艺流程以及初步设计检验结果和推荐方案的主要内容。
- 二、概述外部运输、供电、供水、尾矿、机汽修、主要建（构）筑物的结构和企业总平面布置等主要内容。
- 三、概述企业设计中采用新技术、新工艺、新设备的内容。
- 四、概述企业设计中采用的节约能源的新工艺、新技术以及合理利用能源的具体措施。

### 第六节 企业建设综合经济效益

列述企业建设总投资、主要工程量、设备总重量、总电容量、三材用量、总定员、建设周期、年总产值、总成本、总盈利、投资偿还年限、净现值、收益率等，说明企业建设的经济效果和投资效果。

### 第七节 问题及建议

阐明本设计存在的主要问题和解决的意见。

## 第二章 技术经济

### 第一节 综合技术经济指标

综合技术经济指标表的基本内容一般包括：地质储量、设计储量、规模、产品品种、产量、质量、基建开拓工程量、基建时间、生产年限、采选工艺技术指标、主要设备数量、设备台效、主要原材料和燃料年需要量、用水量、综合能耗、三废排放量、设备安装容量、最大负荷、用电量、设备重量、建筑面积、占地面积、征地迁民数量、外部运输量、基建三材用量、年工作天数、劳动定员、工资、劳动生产率、基建投资、流动资金、销售收入、产品成本、税金、利润、贷款偿还年限、投资回收期、净现值、投资收益率等。

对改、扩建项目，可列出改扩建前后重要指标的对比。

### 第二节 主要设计方案论述

根据批准的设计任务书（或可行性研究报告），简述所推荐的主要设计方案，包括矿床工业指标、原料基地选择、企业规模、总体布局、厂区厂址、分期建设和改扩建方案、生产方法、工艺流程、产品品种和资源的综合利用以及水源、电源、交通运输方式等。同时，根据初步设计的检验结果，对所推荐方案的技术先进性、经济合理性和生产的安全可靠性予以论述。

### 第三节 劳动定员

- 一、编制企业劳动组织及机构设置。
- 二、确定工作制度。
- 三、编制定员表：确定在册职工人数；计算各部门、各类人员分布及比例，确定最大班人数。
- 四、确定工人及管理服务人员工资和福利基金，计算工资总额。
- 五、计算劳动生产率并进行劳动生产率分析。
- 六、说明职工培训的目的、培训的方法和培训计划。

### 第四节 资金筹措

#### 一、计算总投资

工程项目的总投资包括基建投资和流动资金。基建投资根据设计概算确定。流动资金按企业正常生产及销售计算。

#### 二、确定各项资金来源及其条件

1. 自筹资金
2. 银行贷款
3. 其它形式

#### 三、预计投资进度

投资进度一般需根据施工组织设计安排。在无施工组织设计的情况下，由项目总设计师会同概算、技术经济及有关专业共同拟订预计的建设进度及投资进度安排并列表说明。

### 第五节 成本

#### 一、计算企业正常生产年度成本

1. 确定原材料、动力、燃料及辅助材料价格；
2. 确定维简费提取标准、基本折旧率、大修理费率、维修费率；
3. 确定生产工人工资及应提取的福利基金；
4. 确定车间经费和企业管理费用；

5. 确定应摊销的费用；
6. 计算产品销售费用；
7. 确定主付产品或联产品生产成本分摊原则；
8. 必要时计算主要作业、辅助作业车间成本；
9. 计算主付产品或联产品车间、工厂、销售总成本及单位成本。必要时，区分可变成本与固定成本。

二、列出产品成本表

三、成本分析与比较

## 第六节 产品产量、销售收入、税金及利润

一、产品产量和规格。

二、产品销售收入

1. 确定产品的销售价格；

2. 计算产品的销售收入。

三、根据国家规定的税率计算产品的销售税金。

四、利润

产品销售利润=产品的销售收入—销售税金—工厂成本—销售费用—技术转让费

销售利润包括所得税、调节税、企业留利等。

五、产品产量、销售收入和销售税金表；

产品销售利润及利润分配表。

## 第七节 贷款偿还

一、贷款偿还年限

1. 确定偿还资金来源，包括：销售利润（扣除企业留利）；按规定可免交的销售税金；可用于归还借款的维简费和基本折旧基金等。

2. 偿还原则，包括：宽限期；偿还时间；计息周期（年或半年）；等额或非等额偿还；偿还方式等。

二、贷款偿还能力计算表

企业财务平衡表。

## 第八节 投资回收期

投资回收期是指项目所得的纯收益的累计总额达到项目固定资产投资总额所经历的时间（年限）。

项目所得的纯收益一般包括：产品销售利润；产品销售税金；流动资金利息；按产量提取的维简费节余额；选厂提取的基本折旧资金等。

列表计算投资回收期。

## 第九节 净现值及投资收益率

一、确定项目的经济寿命期（矿山一般可按设计服务年限计）。

二、计算经济寿命期内净资金流量

1. 资金流入

（1）销售收入；

（2）固定资产残值；

（3）流动资金回收。

## 2. 资金流出

- (1) 基建投资；
- (2) 流动资金；
- (3) 销售成本（减：基本折旧；矿山维简费节余额；流动资金利息）；
- (4) 技术转让费

## 3. 净资金流量

### 三、净现值及投资收益率

#### 1. 净现值

根据部门基准收益率计算折现系数并计算净现值（在国家尚无统一规定的基准收益率之前，可暂不计算净现值；或参照银行暂定的项目评估所推荐的指标进行试算）。

#### 2. 投资收益率

投资收益率是项目寿命期内资金流入的现值总额与资金流出现值总额相等，而净现值等于零时的折现率。投资收益率可按资金流量表所包括的内容进行计算。

3. 根据净现值、投资收益率与同类型企业或本部门平均指标对比，说明投资效果。

## 第十节 盈亏平衡点及敏感性分析

根据可行性研究的工作深度及项目的具体情况，在必要时可考虑进一步进行盈亏平衡点分析及敏感性分析。通过分析，指出项目应注意的问题。

## 第十一节 综合经济评价

根据项目的具体情况，有选择地在下列一些方面进行综合评价：

一、从企业产品在本地区本部门以及在国民经济中的比重与构成，说明设计企业在国民经济中的地位；

二、从满足国家计划需要、解决供需平衡所起的作用、说明企业建设的重要性；

三、从满足出口创汇或减少进口程度说明企业建设所起的作用；

四、从国家、地方、企业三者的收益说明企业建设的必要性；

五、从总投资、单位投资、成本、利税率、偿还贷款能力、净现值、收益率等与本部门或类似企业对比，说明设计企业的经济效益；

六、从节能、环保的效果说明企业建设的效益；

七、从促进本地区工农业生产发展、科学技术进步和国民经济综合平衡、合理布局等说明企业建设的意义。

同时在综合评价中还应说明，为保证预计的投资效果，设计中还存在哪些有待解决的主要问题，并提出建议和措施或提出进一步提高投资效果的途径。

## 附表

1. 综合技术经济指标表；
2. 投资来源及支用进度表；
3. 产品产量、销售收入和销售税金表；
4. 产品成本计算表；
5. 利润表；
6. 贷款偿还能力表；
7. 企业财务平衡表；
8. 投资回收期计算表；
9. 资金流量表

10. 劳动定员明细表。

注：

1. 技术经济章各节的编排、内容以及附表数量，可根据各项目的不同特点和要求酌情调整。
2. 矿山受资源赋存条件及品位变化的影响，一般采矿出矿品位及逐年矿岩总量在各个时期有所不同，因此，对产品产量、销售收入、税金、成本及利润等项指标除按正常年份进行计算外，还应根据需要计算设计服务年限的各项指标。
3. 技术经济各附表，可根据具体情况附于有关节之后或附于初步设计书附表中。

## 第三章 地 质

### 第一节 概述

- 一、矿区地理位置。
- 二、矿区自然地理条件，地形、地貌、气候、水系等。
- 三、矿区勘探史。
- 四、简述设计所依据的矿区地质勘探报告（含水文地质勘探报告等）以及报告提交和审批情况。

### 第二节 矿区及矿床地质

#### 一、矿区地质

简述矿区在区域构造中的位置、外围矿点情况，矿区面积。

1. 地层：岩性、厚度、接触关系、分布及含矿情况。
2. 构造：主要构造的性质、规模、特征、对矿体的控制及破坏情况
3. 岩浆岩：种类、形态、产状、分布及其成矿的关系，对矿体的破坏情况。
4. 围岩蚀变：种类、特征及其与成矿的关系。

#### 二、矿床地质特征

1. 矿床类型：矿床成因类型，工业类型及其埋藏条件。
2. 矿体特征：矿体赋存情况、矿体数量、主要矿体形态、产状、规模、空间位置和分布情况、矿体纵横变化规律、发展远景。
3. 矿石特征：矿石的矿物组成及含量、矿石的结构构造、矿石的次生富集规律、氧化程度、矿石的自然类型、工业类型划分和分布及其储量比例、矿石化学成份、主要元素、伴生有益组分、有害杂质的种类、含量和赋存状态、矿石品位变化规律。
4. 矿石加工技术性质，矿石选、冶试验结果，伴生有益组分综合利用等。

### 第三节 矿区水文地质

一、矿区处于区域水文地质单元中的位置，地形地貌条件。

#### 二、矿区水文地质条件：

矿区内各含水层的岩性、厚度和分布，其含水性、渗透性及各含水层间的水力联系对矿床开采的影响等，矿区内隔水层的岩性、厚度和分布、隔水性等。

岩溶、裂隙、断层、破碎带的发育程度、分布规律和含水特征；矿床疏干后地表塌陷的可能性以及塌陷的大致范围；地表水系、老窿水与地下水的联系；对未来矿坑生产的威胁和危害程度等。

矿区地下水的动态变化补给、排泄条件和矿床主要充水因素。

矿区地下水的水化学特征，矿山供水水源评价。

#### 三、涌水量的预计

预计矿坑正常涌水量和最大涌水量以及崩落区降雨渗入量或露天坑大气降雨径流量，采用的计算公式和参数。

### 第四节 矿床地质勘探工作及其质量评述

- 一、矿床地质勘探工作。
- 二、对矿床地质勘探程度的评述。

### 第五节 矿区储量

- 一、工业指标。

## 二、矿区储量。

1. 储委审批的储量。
2. 设计计算的矿山储量及中段（阶段）储量。

## 第六节 基建（生产）探矿和采样

### 一、基建探矿及采样

1. 基建探矿：基建探矿的任务和范围，基建探矿的方法、手段、网度，基建探矿工程量。
2. 基建探矿工程采样：采样原则、方法、规格和数量。
3. 基建探矿预期效果。

### 二、生产探矿及采样

1. 生产探矿：生产探矿的目的、任务、方法、手段和网度。
2. 生探工程采样：采样的种类、方法、规格和数量。

### 三、化验分析

化验分析种类、项目和数量；化验分析设施设置说明。

### 四、定员和设备配置

1. 矿山地质测量组织和劳动定员。
2. 主要设备、仪器的型号和数量。

## 第七节 矿床疏干防水

### 一、矿床疏干

1. 矿床疏干的必要性和可能性。
2. 疏干方案的比较，提出推荐的方案。
3. 各含水层的疏干方法、工艺和分期、分段疏干的原则。
4. 疏干工程的布置及结构。
5. 疏干设备。
6. 疏干的水文地质计算。
7. 观测孔的布置。
8. 矿床疏干中可能存在的问题。

### 二、注浆堵水

1. 注浆堵水的必要性和可能性。
2. 确定注浆堵水地段。
3. 选择注浆堵水方案。
4. 确定注浆堵水的基本工艺及材料。
5. 分析原始资料，确定有关计算参数。
6. 确定堵水工程的布置和位置。
7. 拟定帷幕线勘察任务和注浆试验要求。
8. 确定注浆钻孔结构、数量。
9. 确定观测孔位置、结构、数量。
10. 确定堵水的生产水文地质工作和涌水量计算。

## 第八节 存在问题及建议

概述本设计中在矿区地质勘探、水文地质、工程地质等基础资料上存在的主要问题和建议。

附表：

1. 基建工程量表；
2. 主要设备表；
3. 劳动定员表；
4. 主要基建材料表；
5. 主要材料、动力、燃料消耗表；
6. 概算或工程量。（以上供汇总用）

## 附图：

- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| 1. 矿床地质地形图            | (1; 1000~1; 2000); |
| 2. 矿体纵横剖面图            | (1; 500~1; 2000);  |
| 3. 矿体纵投影或水平投影图        | (1; 500~1; 2000);  |
| 4. 储量计算平、剖面图          | (1; 500~1; 2000);  |
| 5. 矿体顶（底）板等高线图        | (1; 500~1; 2000);  |
| 6. 中段（阶段）地质平面图        | (1; 500~1; 2000);  |
| 7. 矿区综合水文地质图          | (1; 100~1; 2000);  |
| 8. 矿区水文地质剖面图          | (1; 500~1; 2000);  |
| 9. 矿床疏干、注浆堵水工程平面布置图   | (1; 500~1; 2000);  |
| 10. 矿床疏干、注浆堵水工程结构图；   |                    |
| 11. 放水孔、注浆孔和观测孔平面布置图； |                    |
| 12. 放水孔、注浆孔和观测孔结构图；   |                    |
| 13. 注浆帷幕剖面示意图。        |                    |

注：

（1）“矿区水文地质”及“矿床疏干防水”部分的内容和深度，应根据矿区水文地质条件的复杂程度而增删，当水文地质条件复杂时，可考虑单独成“章”；

（2）附图数量应根据开采方式、矿床规模及其地质条件具体确定。

## 第四章 岩石力学

### 第一节 岩体稳定性的地质背景

- 一、简要阐明矿区内各类岩体形成的环境、时代、成岩作用和演变过程。
- 二、矿区构造体系。叙述构造的形成及其发展历史；断层、破碎带、节理的展布情况。

### 第二节 矿岩物理力学性质

- 一、矿岩的体重、湿度、松散系数、安息角。
- 二、各类矿石的抗压、抗拉、剪切、三轴抗压强度以及弹性模量、泊桑比、粘着力（ $C$ ）、内摩擦系数（ $\Phi$ ）。
- 三、表土风化层的特性。
- 四、不连续面充填物的力学参数。

### 第三节 岩体结构

- 一、根据节理裂隙调查成果、岩体质量指标（ $R$ 、 $Q$ 、 $D$ ）测定成果、岩体弹性波传递速度等有关资料分析岩体的结构特征并进行分类。
- 二、矿岩崩落块度预测。

### 第四节 原岩应力

- 一、原岩应力测点的布置及测定方法。
- 二、测量成果分析：说明应力场的特征、最大主应力的大小及方向、地应力对开采的影响。

### 第五节 岩体稳定性（或可崩性）评价

- 一、岩体稳定性（或可崩性）分级。
- 二、分析采掘工程允许暴露面积，推荐维护岩体稳定或支护方法。
- 三、评价初始崩落及正常崩落的拉底面积。

### 第六节 露天边坡稳定性计算

### 第七节 坑内采掘工程稳定计算

注：对于矿山岩石力学的有关内容，当条件具备时，可考虑单独列“岩石力学”章；当不具备开展岩石力学研究工作时，亦可考虑将矿岩物理力学性质（如矿岩硬度、体重、松散系数、块度、安息角、内摩擦角、湿度、放射性以及矿石含泥、自燃、结块等）、矿岩稳定性（如矿体及顶底板围岩裂隙、节理发育程度、地质构造对岩体的破坏程度）等有关内容相应列入地质章或采矿章中，而不单独列“岩石力学”章。

## 第五章 采 矿

### 露天开采

#### 第一节 开采范围及开采方法的选择

##### 一、开采范围选择

1. 根据“可行性研究”所确定的内容，进一步论述开采对象和开采范围，当一个矿区有二个以上矿床或同一矿床有多个矿带（体）时，论述设计开采范围确定的原则和依据以及开采的总顺序。
2. 对改、扩建企业应说明其开采现状、特点以及存在的主要问题。

##### 二、开采方法选择

根据“可行性研究”的内容，从矿床赋存条件、企业规模、产品品种、产量、质量、资源利用程度、基建工程量、基建时间、投资、经营费用、成本、设备数量、能源消耗、材料消耗、劳动生产率、环境保护、占用土地及远近期结合等方面，论述采用露天开采的理由及其经济效果。

- 三、当采用露天和地下联合开采或先露天后坑内，先坑内后露天时，应叙述露天、地下的界线，两者在平面和立面上的关系，相互影响及其安全措施等。

#### 第二节 露天开采境界确定

##### 一、采场边坡参数的确定

1. 简述边坡参数确定的原始条件、影响因素、方法；
2. 确定边坡参数：终了台阶高度，崖径组成方式与尺寸，终了台阶坡面角，最终边坡角。

##### 二、露天境界的确定

1. 阐明露天境界圈定的原则、技术经济条件及经济合理剥采比的确定。
2. 阐明电算圈定露天境界的方法及其主要约束条件。
3. 阐明手工圈定露天境界的方法和结果以及露天底的标高和尺寸。
4. 比较不同开采境界方案（列表）的矿岩总量，采出矿石量及其占工业储量的比例，平均剥采比，采场境界几何尺寸，采深以及其它主要技术经济指标，并确定推荐方案。
5. 推荐方案露天采场分层矿岩量表，列表内容要求：  
矿岩总量、矿石量、岩石量均用万立方米与万吨表示。  
矿岩量、出矿品位、金属量、应按不同矿种、不同自然类型分别列出。  
岩石量中应把采出的远景储量列出。

- 三、分期建设和扩帮开采，应阐述分期和扩帮的必要性、优缺点、首采地段的选择、分期和扩帮的步骤、过渡措施、技术要求和经济效果。

- 四、境界内采出的远景储量，或暂时难于加工处理的储量以及境界外的储量，应说明其利用及开采的初步设想。

#### 第三节 矿山工作制度，生产规模，产品方案，服务年限

##### 一、矿山工作制度

1. 阐明确定矿山工作制度的依据和原则，提出年工作天数、日工作班数、班工作小时数。
2. 阐明确定采矿主要设备工作制度的依据、方法、提出设备年工作天数、日工作班数、班工作小时数。

##### 二、生产规模的验证

1. 按企业合理生产年限、达产年限论证；

2. 按咽喉部位的线路通过能力及卸载点卸载能力验证；
3. 按台阶工作线长度和同时工作电铲台数（或其他挖掘设备）在作业面的布置方式及其台年效率验证；
4. 按新水平准备时间和类似矿山实际所能达到的年下降速度验证；
5. 采用分期建设和扩帮开采时，应阐明各期边界和规模。

### 三、产品方案

根据矿床赋存特点、矿石类型、采选冶工艺的可能与要求，阐明采矿出矿品种、分采或混采的理由。

### 四、矿山服务年限

说明矿山服务年限内的基建年限、生产年限中投产到达产时间、达产年份、减产年份。

## 第四节 开拓运输

### 一、开拓运输方案的选择

1. 说明矿区地形特征，采矿工业场地，选矿厂，废石场，表外矿石与副产矿石的堆场。
2. 开拓运输方案比较的主要内容，一般应包括：矿岩性质、采剥矿岩总量、年矿岩运量、开拓运输方式、矿岩运距、运输设备型号及数量、三材需用量、基建投资、运营费、能源（电、柴油等）消耗、劳动生产率、占地和迁民等。
3. 综合分析开拓运输方案比较结果，阐述推荐的开拓运输方案。

### 二、开拓运输方案的描述

对选定的开拓运输方案，若山坡与凹陷开采不同，前期与后期不同，则首先要说明划分标高、服务时间、承担的服务运输量、两者的过渡方式和措施。

不论何种开拓运输方式，均应说明露天采场各台阶与采矿工业场地、受矿仓、废石场、副产矿石和表外矿堆场之间的系统联系。

1. 当采用单一汽车或铁路运输时，一般应说明固定坑线的布置方式、线路技术等级与相应的技术条件、总出入沟口的位置、采场内移动坑线的布置形式与推进方向、主要规格、服务时间等。对于铁路运输还应说明矿山站、废石站、会让站、信号点的分布与形式等。

2. 当采用斜坡道、胶带机、平窿溜井等运输方式时应分别说明：

斜坡道的位置、布置形式和提升方式（箕斗、矿车串（台）车、汽车台车提升）及数量、服务对象（矿石、岩石、材料、人员等）、斜坡道结构形式与主要技术规格、上下调车场（或装载栈桥）结构形式与各台阶的联系方式、斜坡道提升能力等。

胶带机斜坡道（或斜井）的位置、布置形式、长度、数量、主要技术规格、服务对象、粗碎站位置和形式（固定、半固定、移动）、服务时间、生产能力、半固定与移动站的服务时间、移动步距、移动方式等。

平窿、溜井、井下破碎站（或装矿站）位置的选定和布置形式，井底车场型式，溜井数量、平窿、溜井、破碎站及井底车场的主要尺寸、支护形式、结构、加固方案，溜井生产能力，溜井降段措施等。

### 三、运输设备的选型与计算

1. 阐明国产设备或引进设备选型的原则、主要依据。
2. 运输设备的数量与效率计算（列表）：分别计算矿石运输和岩石运输以及人员、材料运输的设备需用量及备用量。
3. 设备计算应尽可能按基建、生产不同时期和最大计算年计算，并以表格形式表示。
4. 运输设备的选型应尽可能与装载设备（电铲）合理匹配，其数量亦应据此校核调整。

## 第五节 采剥工作

### 一、采剥方法的确定

1. 确定采剥工艺的主要原则和依据。
2. 确定采剥工作台阶的开段沟位置及其推进方向，采剥推进方式及同时工作台阶数与工作帮坡角。
3. 确定采剥台阶工作面主要结构要素：台阶高度、最小工作平台宽度，陡帮作业的临时非工作平台宽度、工作台阶坡面角、堑沟底宽、电铲工作（正常、最小）线长度。

### 二、采剥工艺的简述

1. 穿孔、爆破作业：简述矿岩物理机械性质，选用的穿孔设备型号，孔网布置、孔距、孔深、倾角，采用的爆破方式，起爆方式，炸药、爆破器材种类，爆破制度。合格块度，大块产出率，二次破碎，根底处理设备和方法，边坡穿孔爆破方式与相应的设备等。列表计算穿孔爆破作业参数与穿孔爆破作业效率。
2. 装载作业：简述装载方式、装载设备选型，工作面辅助作业（平场、清道、道路、采场洒水，爆堆堆积等）的方式，辅助设备选型，计算装载、辅助设备效率及设备数量。

### 三、采矿损失、贫化

1. 论述引起采矿损失、贫化的主要原因、确定损失、贫化的计算方法和指标。
2. 论述减少损失、贫化的措施。

### 四、采剥工作的主要原材料消耗（列表）。

## 第六节 基建、采剥进度计划

### 一、计划编制的主要依据和原则

1. 说明计划编制所依据的主要文件和资料。
2. 阐述计划编制遵循的原则：  
矿山投产标准的确定，露天矿二级矿量的保有期限及其划分标准，基建付产矿石的价值和回收原则。

### 二、基建进度计划

1. 基建剥离量，道路工程量或井巷工程量。
2. 基建时间（投产时间），基建剥离部位，基建终了标高，基建终了保有二级矿量及保有期限，副产矿石量。
3. 基建期逐年的剥岩量，副产矿石量以及相应的设备数量。

### 三、生产进度计划

1. 投产到达产的时间，逐年剥岩量、采矿量安排、生产剥采比，逐年保有的二级矿量及保有期限。
  2. 达产服务年限以及计算年份，生产剥采比，设备数量，出矿品位等。
  3. 生产期均衡生产剥采比的方法和效果。
  4. 减产年份，减产期的生产能力，减产年所在标高。
- ### 四、绘制基建、生产逐年矿岩量表和变化曲线图。

## 第七节 露天矿防排水

### 一、简述矿区气象、水文地质条件、露天矿防排水条件。

### 二、确定防排水的设计标准、频率、允许淹没采场最低开采台阶的日数。

### 三、山坡露天开采防洪截水方式，截洪、导水沟布置形式，截洪、导水沟主要技术规格和工程量计算。

四、确定凹陷露天开采的排水方式，排水系统的布置，排水设备选择与计算，排水工程量。

## 第八节 爆破材料设施

### 一、爆破材料

采用的爆破材料品种和数量。

### 二、爆破材料库

爆破材料总库、分库的位置和容积，库房的组成及组厂贮存时间。

### 三、炸药加工厂

炸药加工厂的组成、工作制度、加工工艺流程、生产能力、采用的主要设备型号、数量及加工厂的平面配置。

### 附表：

1. 基建工程量表；
2. 基建、采剥进度计划表；
3. 主要设备表；
4. 劳动定员表；
5. 主要基建材料表；
6. 主要材料、动力、燃料消耗量表；
7. 主要技术经济指标表；
8. 概算或工程量。

（4-8 项供汇总用）

### 附图：

1. 露天开采终了图（比例 1：1000～1：2000）；
  - （1）露天开采终了平面图；
  - （2）露天开采终了纵、横剖面图（可选有代表性剖面）。
2. 露天开采基建年年末平面图（比例：1：1000～1：2000）；
  - （1）基建期逐年年末平面图；
  - （2）基建终了（投产年末）平面图。
3. 露天开采生产年年末平面图（比例 1：1000～1：2000）；
  - （1）投产至达产年年末平面图；
  - （2）达产年年末平面图（一般可编 5～7 年）；
  - （3）计算年年末平面图。
4. 露天开采采剥方法图。
5. 露天矿汽车—破碎—胶带运输系统图。
6. 露天矿汽车—机车运输系统图。
7. 露天矿防排水系统图（比例：1：1000～1：2000）
  - （1）系统平面图
  - （2）系统剖面图
8. 露天开采转入坑内开采开拓系统衔接图。

注：

露天开采基建及生产平面图（年终图）的数量，应根据不同矿体的赋存条件及露天矿的不同特点具体确定。

## 附：大爆破设计

### 一、概述

1. 论述采用大爆破必要性、目的、要求和设计依据。
2. 叙述爆区地形、地貌、岩类、岩性、工程地质、水文地质等条件。
3. 爆破预期效果。

### 二、爆破范围及爆破量的确定。

### 三、爆破类型和爆破方案选择。

### 四、确定药室布置原则，选取爆破参数。

### 五、药室布置及装药量计算。

### 六、准备巷道布置和掘进工程量。

### 七、填塞原则及充填量计算。

### 八、确定起爆网路及主要起爆材料。

### 九、安全距离计算，确定安全技术措施。

### 十、边坡爆破，确定维护边坡稳定的安全技术措施。

### 十一、爆破试验及科研观测项目。

### 十二、存在问题及建议。

## 附表：

1. 装药量及爆破参数选择计算成果表；
2. 安全距离计算表；
3. 巷道和药室掘进工程量表；
4. 主要基建材料表；
5. 主要材料、动力、燃料消耗量表；
6. 劳动定员表；
7. 主要技术经济指标表；
8. 概算或工程量。

（4-8 项供汇总用）

## 附图：

1. 药室、巷道总体工程布置平面图；
2. 药室布置剖面图；
3. 爆区爆破后底板等高线图；
4. 爆堆分布剖面图；
5. 起爆网路系统图；
6. 安全警戒图。

## 地下采矿

### 第一节 开采范围及开采技术条件

#### 一、开采范围

1. 根据“可行性研究”报告，进一步论述开采对象和开采范围。如在同一矿区有二个以上矿床或同一矿床有多个矿带（体），要阐明首采地段选择的原则和依据以及矿区开采的总顺序。
2. 对改扩建企业应说明其开采现状、特点以及存在的主要问题。
3. 必要时计算可采储量。

#### 二、开采技术条件

1. 矿床类型、产状、各类矿体所占的比例。
2. 矿岩稳定性、自燃性、结块性、抗压强度、裂隙及节理发育规律等性质。
3. 某些影响采矿方法选择的特殊条件，如地表是否允许塌陷，老窿、空洞、破碎等对矿山开采的影响。
4. 水文地质条件对开采的影响。
5. 回采顺序的特殊要求。

### 第二节 采矿方法

#### 一、采矿方法的选择

1. 根据“可行性研究”报告所推荐的采矿方法，从矿块生产能力、工艺环节、采准切割工程量、安全可靠、通风条件、矿石损失和贫化、能源和材料消耗、劳动生产率、成本指标等技术经济方面进一步论述推荐采矿方法（包括矿柱回采的采矿方法）的合理性。

对大型、复杂矿床，要结合矿山生产能力、金属产量、服务年限、投资、返本等综合因素进行技术经济比较。

2. 确定各推荐方案所占出矿比例。
3. 选定回采顺序及基建采切矿块范围和数量。

#### 二、回采工艺及设备选择

1. 矿块构成要素：确定矿块、矿房、矿柱的布置、尺寸及其底部结构型式。漏斗、扒道或平底装矿装矿点布置和尺寸等。

2. 采准切割：采准巷道的布置，分段（分层）高度的确定，进路布置和间距，回采凿岩巷道、切割空间的位置、尺寸以及切割方法和切割顺序。采准、切割凿岩、装运、支护及辅助设备选型，设备生产能力和设备数量的计算。

#### 3. 矿房回采

凿岩、落矿方式，凿岩爆破设备选型；凿岩爆破设备的生产能力和设备数量计算。

出矿设备的选型；出矿设备的生产能力和设备数量计算。

采场所需其它辅助设备的选型及数量确定。

矿石合格块度、大块产出率、二次破碎方式及二次破碎设备的选型和设备数量计算。

矿房回采各个工艺之间关系和循环图表，每一循环回采矿石量，矿房平均日生产能力。矿房回采延续时间。

回采过程中的通风及其它问题。

4. 矿柱回采（叙述内容同矿房回采）

5. 采空区处理：处理方案选定，空区处理与回采的关系，生产期间地压观测设施等。

6. 回采率、贫化率确定的原则、依据和指标。提高回采率，降低贫化率的措施。

7. 对试验其它新的采矿方法的建议。

### 三、采准、切割、回采计算

1. 矿块的采准、切割井巷工程量。
2. 矿块的采出矿量（分采准、切割、矿房、矿柱回采）计算。
3. 万吨采准、切割比，投产和达产时需完成的采准、切割工作量。保有的采准和备采矿量。
4. 同时工作的采准、切割、矿房回采，矿柱回采的矿块数量，以及相应的工作面数量，每日需完成的采切工作量。
5. 每日采准、切割、矿房、矿柱采出矿量。
6. 基建开拓、探矿工程量：万吨开拓、探矿比；投产和达产时需完成的开拓、探矿工作量；保有的开拓矿量；每日需完成的开拓、探矿工作量。
7. 矿山采掘比（米/万吨，立方米/万吨）。
8. 废石量计算。
9. 主要材料消耗量。

### 四、采矿方法技术经济指标

对每一种采矿方法，分别列出其技术经济指标，并按各占的百分比加权平均计算全矿采矿方法的综合指标。指标内容一般应包括：

1. 矿体厚度，倾角。
2. 矿石与围岩的单轴抗压强度。
3. 推荐的采矿方法。
4. 矿块构成要素：长、宽、高；矿房的长、宽、高和矿柱规格。
5. 矿块矿量比例：按采准、切割、矿房、矿柱划分。留矿法中回采过程放矿，大量放矿，大量落矿中补偿空间放矿，大量放矿等。
6. 采切比：采准（米/万吨，立方米/万吨），切割（分切采、掘进，立方米/万吨，米/万吨）。
7. 回采率：分矿房、矿柱回采及综合指标。
8. 贫化率：分矿房、矿柱回采及综合指标。
9. 同时工作矿块数：分采准、切割、矿房回采和矿柱回采（包括备用）。
10. 矿块生产能力：分矿房、矿柱回采，局部放矿、大量放矿，综合的矿块生产能力。
11. 劳动生产率：凿岩、出矿、放矿、扒矿、工作面工效。
12. 采、掘主要材料消耗：掘进按每立方米和每标准米计算，回采按每吨矿石计算。并计算全矿山每日和每年总消耗量。

## 第三节 矿山生产能力

### 一、矿山工作制度

阐明矿山工作制度确定的原则和依据。提出年工作天数，日工作班数，班工作小时数。

### 二、生产规模的验证

1. 按各中段可布置有效矿块数，并以同时出矿的矿块数及矿块生产能力来计算和验证各中段的生产能力。
2. 均衡各中段生产能力并按合理的矿山服务年限进行检验。同时以类似矿山实际年下降速度或回采工作面推进速度来验证各中段的生产能力。
3. 按下中段开拓、采准时间验证矿山生产能力。
4. 当分期建设时，应论述矿山各个时期的生产能力。
5. 当生产多种矿石时，应论述各种矿石的生产能力。

### 三、产品方案

根据矿床赋存特点、矿石类型、采选冶工艺的要求与可能性，阐明采矿出矿品种，分采或混采的理由。

#### 四、矿山服务年限

1. 根据工业储量计算矿山服务年限，说明基建年限，投产至达产时间，稳产年份，减产年份。
2. 予估计矿山产量扩大或下降的因素和年份，指出利用远景储量延长矿山服务年限的可能性。

### 第四节 开拓运输系统

#### 一、岩石移动范围

阐述确定崩落界线的依据、原则、参数以及圈定的结果。

#### 二、开拓方式的选择

验证并论述可行性研究所确定的平窿、竖井、斜井或联合开拓的方案比较：

1. 论述各开拓方案的主要内容、开拓系统布置。如各主要井巷工程位置、数量，开拓范围，基建范围、坑内提升、运输系统，破碎系统，通风、排水系统，充填系统，采矿工业场地、地面矿石运输及其与选矿厂关系等。

2. 对参予比较的开拓方案进行全面分析和技术经济比较。分析和比较内容，一般应为各方案的井巷工程量大小，工程、水文地质条件，设备型号、规格、数量，能源和材料消耗，基建投资，生产经营费用，劳动生产率，基建井巷工程施工条件，建设周期及其对矿山投产的影响，地面工艺设施布置条件，占用农田土地情况，对环境保护影响，在生产中安全可靠程度等。

3. 综合分析比较结果，确定推荐方案（可引述可行性研究报告的结论，并补充其必要的内容）。

#### 三、开拓方案和开拓运输系统

##### 1. 开拓方案及开拓运输系统概述

2. 主要开拓工程（包括提升井、斜坡道、通风井、溜矿井、充填井、平硐等）的位置（三维座标）、形式和装备。

3. 中段划分的依据，采用的中段高度和标高，各中段开拓运输巷道的布置，井底车场的布置以及与各井筒的联接关系。

4. 矿石、废石、人员、材料、设备的提升运输方法和系统以及提升、运输、溜矿的能力。

5. 通风、排水、排泥、充填（灌浆）方式及系统。

6. 各种硐室的布置、位置、容量及其服务年限。

7. 主、付井、窿口与选矿厂之间的关系。

8. 废石场位置、容量、基建付产矿石堆场以及与主付井之间的关系。

### 第五节 井巷工程

一、按工艺要求，确定各种井、巷、硐室的断面及其支护形式、支护厚度、结构和加固方案等。

二、按工艺要求，确定竖井、斜井等提升井筒的井筒装备。

三、确定溜井、溜槽、矿仓等的结构形式。

四、井、巷、硐室等施工中可能遇到的特殊问题。

### 第六节 充填材料和充填设施

#### 一、充填材料选择

1. 充填量。

2. 充填材料选择。

3. 充填料配比及充填体强度。

#### 二、充填料开采

1. 充填料开采场地理位置选择和生产能力的确定。

2. 充填料开采、运输、破碎和筛分。

3. 充填料开采设备选型及设备数量。

### 三、充填料制备和输送

1. 充填系统工作制度。
2. 充填料质量要求和充填能力的确定。
3. 充填制备站位置的选择和充填系统。
4. 充填料贮料设施型式和容积的确定。
5. 充填料制备工艺流程。
6. 充填料输送设备（管路）选型和输送。

### 四、充填系统的计量与自动控制。

### 五、充填过程中的通讯联络。

### 六、充填的供水、排水、和排泥。

## 第七节 基建进度计划

### 一、计划编制的依据和原则

- 1、叙述所依据的文件及资料。
- 2、叙述矿山投产标准。投产时可保有的三级矿量。基建付产矿石量。

### 二、阐明基建范围及基建井巷工程量，主要工程的施工顺序。井巷施工进度指标。

三、按设计任务书对矿山建设进度要求以及投产时应有足够的三级矿量和回采工作面数量，阐明基建期逐年需完成的基建井巷工程量。

### 四、编制基建进度计划表。

## 第八节 采掘进度计划

### 一、计划编制的依据和原则

1. 阐明矿体的回采顺序。
2. 叙述达产后，矿山应保有三级矿量标准和逐年需完成的掘进工作量。

### 二、编制采掘进度计划表

1. 生产初期地段采场的划分、采矿方法、矿块矿量（或中段、块段矿量）、矿房矿量、采切工作量。
2. 投产至达产以及达产后逐年出矿计划和出矿品位。
3. 达产后每年掘进工作量和进度安排。

## 第九节 矿井通风

### 一、通风方式和通风系统的选择

叙述通风方式、通风系统选择的依据和原则。设计采用通风系统的主要通风井巷布置、通风方式、通风网路、回采工作面通风和通风构筑物等的选择和方案比较。简明的技术经济分析。不能决定取舍时，应做详细的技术经济比较。

当需要采用分区或分期通风时，则应叙述分区或分期的理由。并分述分区或分期通风系统。

### 二、矿井通风工作制度

### 三、矿井风量和负压计算

#### 1. 风量计算

矿井总风量为矿山所有工作面所需风量加上各漏风点漏量之总和。工作面所需风量应根据矿井特点，列出下列各项风量计算结果并取最大值。

- （1）按排尘风量计算工作面所需风量。
- （2）按排尘风速计算所需风量。
- （3）按坑内使用的柴油设备所排废气计算所需风量。

（4）有放射性元素的矿井，按排氡计算或按排氡及其子体计算所需风量。

2. 矿井漏风系数的确定。

3. 通风网路及风量分配

按分区、分期、通风最易和最难时期分别说明下列各项：

（1）扼要说明设计拟定的通风网路的特点和合理性。

（2）给出矿井通风网路图，标明需风段各工作面的位置、需风量、工作面断面、长度、通风摩擦阻力系数等。标明矿井进风段和回风段各井巷长度、断面、通风摩擦阻力系数。标明漏风点的位置和其估计的漏风量或矿井漏风系数在风量分配中的处理方法等。

（3）风量分配方法

4. 负压计算

根据电算解算不同时期的通风系统的风量自然分配，调整网路中不合理部分。并按通风阻力大小顺序排列打印各条风路的通风阻力，选用风压、损失最大的一条风路的风压作为计量负压。

加上通风装置风压损失作为选择矿井主扇的矿井通风阻力，通过主扇口的风量加上通风装置的漏风量即为选择主扇的风量。

5. 局部通风

（1）说明独头巷道掘进的局部通风方式、局扇型号、风量、风压及电机容量等。

（2）当采场需要局扇时，应说明采场与主要进风巷道的距离、需风量、阻力、通风方式、局扇安装位置。

（3）说明所需各种局扇型号、容量、数量及风筒规格、数量。

6. 通风设施

通风的构筑物设置位置，通风检查方法，进风防寒（热风）和降温（冷风）的设施。

## 第十节 井下排水

一、确定排水、排泥方式以及排水、排泥系统。

二、确定水仓容积，水仓、水泵房等的布置和位置。

三、确定水仓沉淀方式。

## 第十一节 辅助设施

一、爆破材料设施

1. 矿山爆破材料总库、分库的位置，容量和任务；爆破材料内部运输方法。

2. 坑内炸药库所在位置、容量、型式、贮存时间等。

3. 炸药加工：炸药加工厂的组成、加工能力，加工厂工作制度，加工工艺过程。采用的主要设备型号、数量以及炸药试（化）验室主要设备等。

二、修理设施

简述坑口修理、锻钎、电机车、装运、铲运设备等修理存放车间容量和位置及坑内相应的修理点位置和容量等。

三、支护材料设施

1. 支护材料的加工。

2. 支护材料的运送及存放。

## 第十二节 存在问题及建议

### 附表：

1. 矿山基建进度计划表；
  2. 矿山采掘进度计划表；
  3. 主要设备表；
  4. 劳动定员表；
  5. 主要基建材料表；
  6. 主要材料、动力、燃料消耗量表；
  7. 主要技术经济指标表；
  8. 概算或工程量。
- （3~8 项供汇总用）

### 附图：

1. 开拓系统坑内外平面复合图（1：1000~1：5000）；
2. 开拓系统纵投影图（1：1000~1：2000）；
3. 开拓系统横剖面图（1：1000~1：2000）；
4. 矿井通风系统图（立体）（1：500~1：1000~1：2000）；
5. 充填系统图（1：500~1：1000~1：2000）；
6. 充填搅拌站工艺配置图；
7. 中段平面图（1：500~1：2000）；
8. 主井、付井纵剖面图（1：200）；
9. 竖井段面图（1：50）；
10. 井巷段面图（1：50）；
11. 溜井，破碎硐室系统图（1：200~1：1000）；
12. 无轨开拓斜坡道系统图（1：500~1：2000）；
13. 井底车场图（1：500）；
14. 采矿方法图（1：500）；

注：

（1）第六节“充填材料和充填设施”，包括采矿、矿机、选矿、电力、水道等专业的内容，为有利于内容的系统化，本规定暂归纳在一节中。当充填设施较复杂时，可考虑单独列“章”或根据需要列入有关专业章节中。

（2）第十一节“辅助设施”包括采矿、矿机、总图、机修等专业的内容。各工程项目可根据项目不同特点，将有关内容集中在采矿章或分散在各专业章中。

## 砂矿开采

### 第一节 开采范围，开采方法和开采顺序

- 一、论述开采方法选择的原则和依据。
- 二、分析开采范围与开采顺序选择的影响因素。
- 三、确定开采范围和开采顺序的推荐方案。
- 四、规划远景储量的开采顺序。
- 五、对改、扩建企业，应说明其开采现状、特点、以及存在的主要问题。

### 第二节 矿山工作制度、生产规模、产品方案、服务年限

- 一、矿山工作制度、产品方案、服务年限的确定均同“露天开采”要求。
- 二、生产规模的验证
  1. 按采矿设备能力、工作线长度和工作面个数校验。
  2. 当为水力开采时，按同时工作的水枪数和冲采能力、砂输泵送能力（或自流流量）并结合供水水源、水量、供水、供电条件校验。
  3. 按各矿段的排土场和尾矿池的位置、容积、剥采比的变化以及开采顺序的合理安排进行校验。
  4. 按矿山达产年限和生产年限论证。
- 三、当分期建设时，应说明分期的规模和年限。

### 第三节 矿床开拓及输送

- 一、选择开拓、运输方案；进行技术经济比较；选定技术先进、经济优越、生产可靠的方案。
- 二、确定开拓沟的数量及位置。
- 三、确定运矿沟的布置及参数。
- 四、选择矿（泥）浆输送方式，确定主要技术参数。
- 五、选择和计算矿（泥）浆输送设备和管路，确定砂泵站的位置、数量及泵站的移设与泵站的联结方式。
- 六、选择机械输送设备型号并计算需要量。

### 第四节 剥离与回采工作

- 一、剥采方式的选择
  1. 简述可能选择的剥离、回采方式（机械或水力）。
  2. 对比、论证可比的主要方案，确定最佳方案。
- 二、采准工程的布置
  1. 确定采矿场结构要素：采场尺寸、工作平台宽度、工作台阶高度、工作帮坡角、工作线长度。
  2. 确定开采台阶堑沟的布置、主要规格及掘进方式。
- 三、剥离工作
  1. 说明采场内各种剥离物（表土层、腐植土层、直接顶板层）的特性和厚度。
  2. 确定剥离方式及工艺过程，工作面布置形式及工作线推进方向。
  3. 确定剥离对回采的超前关系和保有的备采矿量；达产时同时剥离工作面数及其备用数。
  4. 确定各采场的排土场位置、容积及使用顺序。
- 四、回采工作
  1. 简述采场矿层特点和矿层厚度、产状、品位变化。
  2. 确定回采方式及工艺过程，工作面布置形式及工作线推进方向。

3. 确定贫化、损失及改善措施。
4. 阐明达产时，同时回采工作面及其备用数。
5. 确定配矿方法和措施。
6. 确定矿柱尺寸和回收方法。
- 五、选择与计算剥离和回采的主要设备及辅助设备的类型与数量。
- 六、当为水力开采时，确定用水量及工作水压。
- 七、计算剥离回采作业的主要原材料消耗。

## 第五节 基建采剥进度计划

- 一、简要阐明计划编制的主要依据和原则。
- 二、说明基建、采剥计划编制所获成果。
- （此节可参照“露天开采”第六节内容）

## 第六节 开采对环境的影响与改善措施

- 一、对开采范围内重要建构筑物（水库、村庄、铁路、公路、厂房等）及河流的保留、拆迁、改道等提出处理办法和措施。
- 二、对所占农田、土地的造地复田工作，确定造复方式、顺序、周期和设备以及预期效果。

## 第七节 存在问题及建议

### 附表：

1. 基建工程量表；
2. 基建、采剥进度计划表；
3. 主要设备表；
4. 主要基建材料表；
5. 主要材料、动力、燃料消耗量表；
6. 主要技术经济指标表；
7. 概算或工程量。
- （3~7项供汇总用）

### 附图：

1. 矿区各采场布置综合平面图（比例：1: 1000~1: 2000~1: 5000）。
2. 矿区各采场输送线路，供排水管线，泵站位置系统综合平面图（比例：1: 1000~1: 2000~1: 5000）。
3. 矿区各采场基建平面图（比例同上）。
  - （1）基建逐年年末平面图；
  - （2）基建终了（投产）年年末平面图；
4. 矿区各采场生产年年末平面图（比例同上）。
5. 剥离与回采方法图。
6. 基坑（或堑沟）开掘图。

## 第六章 矿山机械

### 第一节 坑内机车运输

#### 一、设计依据

1. 简述中段标高。中段与地表的联系，同时工作中段数。
2. 各运输中段矿、岩运输量，最大和平均运距。
3. 矿、岩物理机械性质，如安息角、假比重、硬度、块度、大块率、粉矿率、粘结性、含水率及腐蚀性。
4. 中段人员，坑木、炸药及其它材料的运量。
5. 工作制度、各中段的服务年限。

#### 二、坑内运输系统的描述

简述矿（岩）、人员、材料、设备等运输系统。

三、设备选择：选择机车、矿车、废石车、人车、材料平板车及装、卸设备的型号、规格。当主要运输中段设置电子轨道衡以及清车底设备时，选择其型号、规格。

四、列车组成计算：按各中段运输系统进行列车牵引计算，说明运输矿、岩的列车组成，列车有效载重，列车总长度，各中段同时运行的列车数。

五、计算各种车辆所需数量，列表说明各中段所需机车、矿车的规格和数量。

六、运输线路：选择轨型、轨距、轨枕、道岔，说明线路技术条件。

七、对运输系统的薄弱环节，如装载点、卸载点、调车场、单线路等应校验其通过能力。

### 第二节 坑内无轨设备运输

一、设计依据：矿岩运输量、运距、物理机械性质，人员材料运输量，所运设备材料的最大件外形尺寸、重量。

二、坑内无轨设备运输系统的描述。

三、采用无轨设备运输与其他运输方式的方案对比。

四、设备选型及计算：列出各种无轨设备的型号、技术规格、数量。

五、运输道路的结构、等级、技术条件及维护措施，巷道宽度、坡度及弯道曲线半径的确定。

### 第三节 竖井提升

一、设计依据，提升高度，井筒深度，各种货载的提升量，矿、岩物理机械性质（见第一节），每日及最大班下井人数，下井设备最大件外形尺寸、重量、工作制度、服务年限，同时工作中段数，井口与原矿仓的相对位置及原矿运输方式。

二、提升方式、提升机类型和提升系统的确定；结合开拓系统和提升任务，阐述提升方式（如罐笼提升，箕斗提升）、提升类型（单绳提升机和多绳提升机）的选择及其提升系统。

#### 三、设备的选择

1. 提升容器及平衡锤重量的选择。
2. 提升钢绳及尾绳的选择。
3. 提升机和天轮型号及规格的选择，列出提升机主要技术规格。

#### 四、提升系统相对位置的确定

1. 井架高度、卷筒中心至提升容器中心距离。
2. 钢绳的内外偏角、仰角。
3. 提升机房（硐室）主要尺寸及配置。

#### 五、提升运动学及提升能力

1. 主要中段的运动学计算，提升运动速度图。

2. 主、付井提升能力平衡表。

#### 六、提升动力学和电动机功率确定

七、罐笼井车场换车设备的选择，各中段及井口车场布置形式和调车设备动作的说明。

#### 八、装、卸矿设施

1. 装矿系统与溜井（或坑内破碎站）和竖井相对关系，矿仓形式和容积的确定。

2. 装矿系统设备选型和布置。

3. 井口矿仓形式和容积的确定及卸载曲轨型式的选择。

4. 装、卸矿设施与提升的连锁控制。

#### 九、粉矿回收设施

1. 粉矿量计算及粉矿清理回收方式的确定。

2. 泥水处理方法。

3. 粉矿回收及泥水处理设备的选择。

十、罐道型式、规格、固定方法、安全间隙及拉紧方式的确定；中空型钢罐道以及伸缩设施的确定。

#### 十一、提升安全设施

1. 过卷高度的确定。

2. 楔形罐道及挡罐梁的设置。

#### 十二、辅助设施

1. 卷扬机及天轮检修设备的选择。

2. 多绳提升机井塔内电梯的选择，列出其技术规格。

### 第四节 斜井（斜坡）提升

一、设计依据：斜井（斜坡）长度、倾角、上下连接方式，各种货载提升量，同时工作中段（水平）数，矿岩物理机械性质，升降设备最大件外形尺寸、重量、工作制度，各中段（水平）服务年限，最大班提升人员数。

#### 二、提升方式及系统

#### 三、设备选择

1. 提升容器的选择，轨型、轨距、道岔、轨枕的选择。

2. 提升钢绳的选择。

3. 提升机和天轮（游轮）的选择，提升机主要技术规格。

#### 四、提升系统的配置

1. 提升机房（硐室）地面标高的确定。

2. 斜井（斜坡）上、下部车场型式的确定和设备选择。

3. 井架（游轮架）位置和高度的确定。

4. 井口（变坡点）至井架中心及井架中心至提升机卷筒中心水平距离及天轮中心与卷筒中心高差的确定。

5. 钢绳内、外偏角、仰角。

6. 提升机房（硐室）主要尺寸的确定及配置。

#### 五、提升运动学及提升能力

1. 确定加、减速度。

2. 主要提升中段（水平）的运动学，提升速度图。

3. 主、付斜井（斜坡）提升能力平衡表。

六、提升动力学和电动机功率

七、安全设施及其它辅助设备

1. 过卷距离的确定。
2. 防跑车安全设施。
3. 地辊、立辊的选择与布置。
4. 自动摘、挂钩装置。
5. 提升机房（硐室）检修设备的选择。

八、斜井（斜坡）箕斗装、卸设施及装、卸矿方式，设备、矿仓容积、结构型式的确定。

九、斜箕斗井粉矿回收设施。

十、下放运输时的能源利用情况。

## 第五节 无极绳运输

一、设计依据：矿、岩及材料的运量、运距，矿、岩物理机械性质，运输线路地形或坑道开拓系统，工作制度和服务年限。

二、线路纵断面及平面的选择，矿车摘挂点平面布置。

三、矿车类型、摘挂方式、轨型、轨距、轨枕的选择。

四、运输能力：根据矿车规格、运行速度，计算线路上同时运行的矿车数、相邻矿车的间距、小时运输能力。

五、线路阻力和钢绳张力。

1. 重车侧、空车侧线路阻力。
2. 线路最小张力的确定，最大张力计算、拉紧装置的位置。

六、驱动设备和拉紧装置的选择

1. 选择、计算、确定钢绳规格。
2. 绞车型号：列出绞车型号、规格，确定绞车房平面配置。
3. 电动机选择：列出其型号、规格。
4. 拉紧装置选择：尾轮直径、拉紧配重。

七、安全设施

## 第六节 长距离带式输送机运输（不包括钢绳牵引带式输送机）

一、设计依据：运输线路地形、矿山开拓系统、矿区气象、运输物料种类、运量、物理机械性质、工作制度，服务年限。

二、阐述开拓运输方案中采用带式输送机运输与其它以运输方式技术经济比较及推荐方案，复杂带式输送机系统还应作线路转运站（堆场）的选择比较和驱动机组数量及其布置的方案比较。

三、设备选型

1. 有关计算参数的确定：如带宽、带速、运行阻力系数等。
2. 运行阻力：轴功率及电动机功率计算
3. 驱动机组排列方式和拉紧方式的确定。
4. 带张力计算：按所采用的拉紧方式及驱动滚筒圆周力分配计算等速运行时带张力。
5. 驱动机组、滚筒、托辊组、运输带、拉紧装置的选择及其安装型式的确定。
6. 校验计算：校验加速度或减速度，驱动滚筒起动或制动动力系数：倾斜输送机要进行防止“飞车”倒转的验算，对于线路复杂的输送机要核算最低点加速和减速时的最小张力。
7. 安全保护设施、检修设施及胶带硫化设备的确定。
8. 地面线路维修的通道，及防风、防雨、防冻措施。
9. 输送机井巷断面的确定。

10. 装卸点的通风防尘措施。

#### 四、线路计算

1. 线路侧型凸弧、凹弧段竖向曲率半径计算。

2. 线路平面弯曲时其平面弯曲半径的计算

五、简述运输系统自动化程度

六、物料下放运输时能源利用情况

### 第七节 坑内和地面破碎站

一、设计依据：生产能力，矿（岩）物理机械性质，原矿（岩）块度，排矿（岩）块度，工作制度及服务年限。

二、简述设置坑内或地面破碎设施的必要性及破碎站的位置。

三、简述破碎系统及矿仓容积的确定。

四、破碎设备及给矿设备的选择列出其主要技术规格。

五、通风防尘和矿浆清理设施。

六、破碎站的配置，检修设备和其它辅助设备的选择。

七、简述破碎设备大件的运输及大件道的设置。

八、安全保护设施。

### 第八节 空气压缩设施

一、阐述空压机的设置原则、站址及压缩空气系统。

二、根据各种风动工具及设备的数量、耗风量、风压等要求，计算全矿总需要风量，并选择空压机型号、规格、数量，必要时需作造型方案比较。

三、空压机的配置、站房主要尺寸的确定及检修设备的选择。

四、冷却水供给方式、供水系统、设备选型及布置。

五、空压机站余热及废油利用情况。

六、主压气管径计算，压气管网的说明及压降验算。

### 第九节 主通风机房

一、简述坑内通风方式、通风制度、通风机房位置及周围环境情况。

二、设备选择

1. 通风机型式的确定，对于复杂的通风系统，应结合不同通风系统，通风方式对设备选型进行方案比较。风机联合运行时，应校验其稳定性。

2. 确定通风机型号，列出其规格，段数及实际工况点的负压、风量、叶片安装角度及效率。

3. 电动机选择、型号、功率。

三、机房配置及主要尺寸的确定，检修设备的选择。

四、反风方式，反风门操纵方式的确定及反风道布置。

五、噪音级的计算及消音措施。

### 第十节 坑内（露天坑）排水设施

一、设计依据：正常涌水量、最大涌水量、多年一遇的最大雨季排洪量、雨季延续时间、矿山生产对排水的要求。充填水量，凿岩机用水量、井底水窝水量、地下水情况、矿坑水质。

二、坑内（露天坑）水扬送方式的确定：阐述采用集中排水和分散排水的方案比较。

三、设备选择

1. 计算排水扬程、小时排水量。

2. 选择水泵型号、规格、电动机型号、功率及机组数量。
3. 排水管径计算、大型阀门类型、规格及数量的选择和计算。
4. 水泵和水管防腐说明。
5. 水泵的起动方式。

四、水泵房型式的确定：泵房配置、泵房主要尺寸的确定、辅助设备的选择。

五、水仓清理设施

1. 排泥量计算。
2. 水仓清理方式的确定和清理设备的选择。

六、井底水窝排水

1. 排水方式和控制方式的确定。
2. 扬程和水量计算。
3. 水泵选择。
4. 排水管径计算。

## 第十一节 坑内排水

- 一、各种耗水工具和设备的名称、数量及耗水量：消防及其它耗水量；对水质、水压的要求。
- 二、简述供水系统、计算管径、布置管网。
- 三、坑内增压或减压设施。

## 第十二节 坑内机修

- 一、坑内凿岩机、矿车、电机车修理。
- 二、无轨设备坑内安装、拆卸和检修设施。

## 第十三节 砂矿水力开采

一、采场供水

1. 供水系统
2. 按采矿、剥离耗水量、供水压力计算管径。
3. 列出供水所采用的机械设备名称、技术规格。
4. 工作制度和生产能力计算。
5. 管道敷设方式及敷设要求。
6. 供水水压的调整。

二、采场排水

1. 基本数据：正常涌水量、最大涌水量、最大降雨量及其延续时间、矿水性质、稀释矿浆用水量、排水出口标高。
2. 排水系统的确定。
3. 选择水泵，列出其型号、规格、数量。
4. 排水井容量及其位置、紧急排水措施。

三、砂泵站设计

1. 扬程、扬量计算：选择砂泵型号；列出技术规格、数量。
2. 管径计算和管材的选取。
3. 砂泵站配置：泵房主要尺寸的确定。

## 第十四节 架空索道

### 一、设计依据

1. 运输任务、运量、运距及物料的种类。
2. 运输物料的物理机械性质，如体重、松散系数、块度、粘结性及安息角等。
3. 索道的工作制度，服务年限。

### 二、索道型式和线路

1. 采用索道运输的依据，必要时应说明与其它运输方案的比较结果。
2. 论证索道型式的选择。
3. 选择线路
  - （1）选择线路的走向一直线或折线，确定站房位置。
  - （2）划分传动区段、确定驱动设备和拉紧装置的放置地点。
  - （3）划分承载索拉紧区段、确定张锚站的形式和数量。
4. 确定索道与其它运输环节的衔接方式、选择和计算贮仓的形式和容量。

### 三、索道的的基本参数

1. 小时运输量的计算；
2. 矿斗的选择：容积、自重和载重；
3. 矿斗的运行速度；
4. 索距的确定；
5. 小时发斗的数目；
6. 发斗时间间隔及矿斗在线路上的间距；
7. 线路的均布载荷计算。

### 四、牵引系统的计算和设备选择

1. 牵引系统简图。
  2. 牵引索初张力计算；拉紧重锤重量确定。
  3. 牵引计算
    - （1）计算各种运行情况的牵引力（线路均布矿斗、缺斗、空绳、反转等运行状态以及起动和制动等运行阶段的牵引力）；
    - （2）计算传动功率和选择驱动电动机，并列出其主要参数。
    - （3）传动防滑校验。
  4. 牵引钢绳规格的选择和安全校核。
  5. 拉紧索规格的选择和安全校核
  6. 选择驱动装置，拉紧装置和线路导向轮的规格。
  7. 拉紧行程的计算。
- ### 五、承载索的计算
1. 拉紧重锤的计算及行程的确定。
  2. 承载索的选择计算和安全校核。
  3. 拉紧索的选择计算和安全校核。
- ### 六、站房配置原则装卸方式的确定，配备机械化和自动化设施。
- ### 七、安全和防护设施。
- ### 八、索道维护检修设施的配备：钢绳检修、更换场地的选择。
- ### 九、采用重力运行方式时能源利用情况。

## 第十五节 存在问题及处理意见

### 附表：

1. 主要设备表；
  2. 劳动定员表；
  3. 主要基建材料表；
  4. 动力、水、燃料消耗表；
  5. 概算或工程量。
- （2~5 项供汇总用）

### 附图：

1. 复杂的坑内运输系统图；
2. 提升系统图；
3. 提升机房配置图；
4. 坑内破碎系统配置图及地面破碎站配置图；
5. 计量硐室配置图；
6. 无极绳运输系统图；
7. 长距离带式输送运输系统图；
8. 长距离带式输送机驱动站配置图；
9. 长距离带式输送机转运站配置图；
10. 长距离带式输送机装矿站配置图；
11. 长距离带式输送机运输线路纵断面图；
12. 空压机站配置图；
13. 压气管网系统图；
14. 主通风机房配置图；
15. 排水泵房配置图；
16. 供排水管网系统图；
17. 架空索道纵断面图；
18. 索道各站房配置图；
19. 粉矿回收系统图；
20. 矿山主要设备分布示意图。

### 注：

1. 矿井至选厂之间的运输设计，可根据具体情况列入矿机或总图专业章中。
2. 坑内开采所需矿坑内的电梯及设备提升装置，可根据需要列入矿机有关节中。
3. 坑内运输中段所需自动风门的设置、选型，可根据具体情况列入矿机或采矿章节中。
4. 有关充填制备站的设计，可根据工程复杂程度及矿体条件，在矿机章单独列节或与其它专业配合，统一归纳在“充填材料和充填设施”章、节中。

## 第七章 选 矿

### 第一节 概述

- 一、选矿厂设计的依据、规模和服务年限。
- 二、厂址的特点、原矿和产品的运输；原矿及“三废”处理的条件。
- 三、采样和选矿试验的工作单位，试验工作的简史；设计所依据的试验报告。
- 四、对于改建或扩建的企业应简述选矿厂现状，特点及其存在的主要问题。

### 第二节 原矿

- 一、简述矿石类型，围岩特性，矿物及有用有害组分在矿体中的空间分布。
- 二、矿石的机械、物理性能及工艺矿物学特性，如嵌布特性、单体解离度等，矿石硬度，含泥、含水、比重及粘结情况，摩擦角、安息角、化学分析、物相分析，试金分析等。
- 三、原矿的供矿方式及工作制度，原矿最大块度，逐年供矿量，入选矿石种类、品位及比例。

### 第三节 选矿试验

- 一、试验单位、日期、试验规模及深度。
- 二、简述试料及其试验流程。
- 三、建议的工艺流程和主要指标及试验结论。
- 四、有用组分综合回收的情况。
- 五、产品及半成品（包括尾矿）的化学分析、物相分析及其物理性质。
- 六、对试验工作的评价。
- 七、指出进一步补充试验的要求。

### 第四节 设计工艺流程及指标

- 一、设计所采用的工艺流程及指标：流程方案比较及有关情况说明（可引述可行性研究报告的结论并补充其必要的内容）。
- 二、选择与调正试验流程和指标的说明，如属改（扩）建选矿厂应对原有生产工艺流程进行评述。
- 三、论述在设计中所采用的新工艺、新设备、新药剂的可靠性、合理性以及特殊要求。
- 四、阐述综合回收、综合利用情况及措施。

### 第五节 生产能力和工作制度

- 一、选矿厂的生产能力及按工作制度计算各车间的生产能力。
- 二、选矿厂年工作天数，各车间年工作天数，每天工作班次、每班工作小时数。

### 第六节 主要工艺设备选择及计算

- 一、设备选择的原则和计算，选取的主要定额参数的依据和说明。
- 二、主要设备方案比较结果的说明（可引述可行性研究报告的结论并补充其必要的内容）。
- 三、主要设备的规格及指标表（见表 7—1～表 7—12）。
- 四、选矿厂机械化装备水平的说明。

破 碎 设 备

表 1

序号	作业名称	设备名称及规格	台数	设备允许的给矿粒度(毫米)	设计的给矿粒度(毫米)	排矿口(毫米)	最大排矿粒度(毫米)	设备的处理能力(吨/时)	计算的给矿量(吨/时)	负荷率(%)	备注
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

筛 分 设 备

表 2

序号	作业名称	设备名称及规格	台数	筛孔(毫米)	筛子有效面积(米 <sup>2</sup> )	计算的筛子面积(米 <sup>2</sup> )	计算的给矿量(吨/时)	负荷率(%)	筛分效率(%)	备注
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

磨 矿 设 备

表 3

序号	作业名称	设备名称及规格	台数	给矿粒度(毫米)	产品粒度(-200目%)	计算的主要指标	设备的有效容积(米 <sup>3</sup> )	设计计算需要的容积(米 <sup>3</sup> )	实际定额(吨/米 <sup>3</sup> 目)	负荷率(%)	备注
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

分 级 设 备

表 4

序号	作业名称	设备名称及规格	台数	溢流粒度(毫米)	矿石比重	设备处理能力(吨/时)	计算的给矿量(吨/时)	负荷率(%)	备注
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

细 筛 设 备

表 5

序号	作业名称	设备名称及规格	台数	给矿粒度(毫米)	分级粒度(毫米)	给矿浓度(%)	筛上浓度(%)	筛下浓度(%)	筛孔尺寸(毫米)	设备处理能力(吨/小时)	计算给矿能力(吨/小时)	负荷率(%)	备注
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

搅 拌 设 备

表 6

序号	作业名称	设备名称及规格	台数	矿浆体积 (米 <sup>3</sup> /日)	搅拌时间(分)		备 注
					计算的	实际的	
1	2	3	4	5	6	7	8

浮 选 设 备

表 7

序号	作业名称	矿浆体积			浮选时间（分）		浮选机			浮选机的实际定额（米 <sup>3</sup> /吨日）	备注
		水量 （米 <sup>3</sup> /日）	矿量 （吨/日）	总体积 （米 <sup>3</sup> /日）	设计计算的	实际安装的	设计的		实际安装槽数		
							型号	槽数			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

浓 密 设 备

表 8

序号	产品名称	固体处理量 (吨/日)	给料粒度 (毫米)	规格与数量			单位定额		备注
				型式	面积(米 <sup>2</sup> )	台数	设计的(吨/米 <sup>2</sup> 日)	实际的(吨/米 <sup>2</sup> 日)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

过 滤 设 备

表 9

序号	产品名称	固体处理量 (吨/日)	给料粒度 (毫米)	规格与数量			单位定额		备注
				型式	面积(毫米)	台数	设计的(吨/米 <sup>2</sup> 日)	实际的(吨/米 <sup>2</sup> 日)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

摇床、跳汰机、磁选机、螺旋选矿机、离心选矿机等

表 10

序号	作业名称	设备名称及规格	台数	给矿粒度(毫米)	计算的处理量 (吨/日)	单位定额		备 注
						设计的	实际的	
1	2	3	4	5	6	7	8	9

真空泵(压风机)

表 11

序号	型式	台数	设计技术要求		设备的技术性能		备 注
			真空度(风压)	流量(米 <sup>3</sup> /分)	真空度(风压)	流量(米 <sup>3</sup> /分)	
1	2	3	4	5	6	7	8

砂泵类

表 12

序号	作业名称	设备型号及规格	台数	给 矿			扬 送			备 注
				矿浆流量 (米 <sup>3</sup> /分)	浓度 %	粒度 (毫米)	矿浆流量 (米 <sup>3</sup> /分)	扬程 (米)	实际扬程 (米)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

## 第七节 厂房布置和设备配置

- 一、车间组成及生活行政设施。
- 二、按地形和运输条件考虑各车间布置关系的特点及厂内外物料运输方案，运输系统的说明（主要指原矿、产品的运输方式）。
- 三、配置方案的特点及技术经济比较情况的说明（可引述可行性研究报告的结论并补充其必要的内容）。
- 四、关于改（扩）建和远、近相结合等问题的说明。

## 第八节 药剂设施

- 一、药剂的种类、添加地点、单耗、总消耗量、添加浓度。
- 二、药剂的贮存、运输及制备。
- 三、药剂工作制度、添加方式及设备。
- 四、石灰乳化设施、贮存、运输及添加方式，有关设备。

## 第九节 自动化

- 一、简述选矿厂自动化项目及其水平。
- 二、关于计算机在工艺过程中的应用。
- 三、选矿厂内通讯、信号及联络系统的简述。

## 第十节 技术检查

- 一、技术监督站的任务、组成及工作制度。
- 二、取样、计量系统的方式和设施。

## 第十一节 试（化）验室及试料加工站

- 一、试（化）验室及试料加工站的任务、范围（说明是否包括地质，采矿等专业的任务）、组成与工作制度。
- 二、试（化）验室设备、仪表选型的原则。
- 三、化验方法，按元素计算的化验工作量和化验定额。

## 第十二节 辅助设施

- 一、矿仓形式的确定、用途、贮矿时间和有效容积，矿仓排矿方式及设备。
- 二、精矿装卸和包装、产品运输。
- 三、矿浆输送设施（一般指单独产品输送）。
- 四、检修设施，包括各车间检修设备、装备水平、选矿厂机修站的设置、钢球（钢棒）添加方式等。

五、卫生防护，安全技术。包括选厂各车间的排污及回水利用设施，通风防尘、设备过铁保护、金属探测器等。

六、选矿厂压气设备。

七、选矿厂的主要节能措施。

### 第十三节存在问题及建议

说明设计的基础资料、原始条件，科学试验等方面存在的问题以及解决意见。

#### 附表：

1. 主要设备表；
2. 劳动定员表；
3. 主要材料、动力、燃料消耗表；
4. 主要技术经济指标表；
5. 概算或工程量。

（2~5 项供汇总用）

#### 附图：

1. 工艺流程图，其中包括数、质量流程，矿浆流程（必要时增加原则流程图）；
2. 取样及检查流程图；
3. 设备形象联系图；
4. 工艺建筑物联系图；
5. 主要车间的设备配置图。

## 第八章 尾矿设施

### 第一节 概述

- 一、选矿厂生产规模、服务年限、工作制度。
- 二、尾矿性质：尾矿量、矿浆浓度、比重、容重、粒度、矿浆温度、PH 值以及其它物化分析、尾矿水分析及处理试验结果。
- 三、尾矿排放口标高。

### 第二节 库址选择

- 一、说明地区各尾矿库与选厂的距离、高差、容积、输送条件、占用农田、迁移民房以及对下游的影响。
- 二、论述进行方案比较的各尾矿库的地形、地貌、地质情况及其流域特征。
- 三、论述选用某一尾矿库的理由，一般应列出尾矿库方案比较的技术经济结果（可引述可行性研究报告的结论，并补充必要的内容）。
- 四、说明尾矿库分期使用情况及总体规划。

### 第三节 尾矿输送系统

- 一、确定尾矿矿浆输送量。
  - 二、说明尾矿输送系统及输送方式。必要时应进行方案比较。
  - 三、进行水力计算，确定管（渠）的管径（或渠槽断面）、条数、材料。
  - 四、线路布置及铺设方式，（管渠）穿越主要障碍物的位置、方式、以及管线清洗、防冻、防腐措施。
  - 五、主砂泵站，确定泵站位置、标高、砂泵台数、配置形式、泵房结构型式及主要尺寸，泵站间的联接方式，设备选择及其保护装置，控制方式和信号等。
  - 六、事故尾矿处理设施及其它措施。
- （注：精矿水力输送可参照以上内容）

### 第四节 尾矿库

- 一、尾矿库等级及设计标准的确定和依据，
- 二、尾矿库容积计算结果，堆积年限及高度的确定，调洪库容与有效库容的确定。
- 三、根据尾矿库的水文计算，调洪演算及排水构筑物的水力计算，说明设计频率及引用的设计基础资料；列出主要计算公式、选用的参数以及洪峰流量和洪水总量的计算结果；进行调洪计算、确定泄洪标准；确定合理的初期坝高度和排水构筑物尺寸。
- 四、初期坝的位置，坝址的工程水文地质情况，采用坝型，主要尺寸与筑坝材料；料场位置、排渗型式、渗流稳定及总体稳定。
- 五、确定排洪构筑物的形式，说明其主要尺寸及建筑材料，必要时，应有几个方案的技术经济比较。
- 六、尾矿堆坝、筑坝方式，上升速度；筑坝粒径及分级设备选择；采用坝型及主要尺寸；保证总体稳定所采取的措施。
- 七、当尾矿库处于地震区时，各构筑物应考虑地震的影响，并说明采用的抗震措施。

### 第五节 尾矿水

一、尾矿水的排放，尾矿澄清水直接排入下游水体的水质标准要求，导流渠道的结构型式和断面尺寸。

二、尾矿水处理设施：尾矿库内自净效果；处理水量及处理水质标准，处理设施，建（构）筑物的组成及结构型式和主要尺寸；药剂种类、用量、投药方式；主要设备选择。

三、尾矿及尾矿水的综合利用。

## 第六节 存在问题及建议

### 附表：

1. 主要设备表；
2. 劳动定员表；
3. 主要基建材料表；
4. 基建工程量；
5. 概算或工程量。

（2~5 项供汇总用）

### 附图：

1. 尾矿库平面布置图（比例 1：2000~1：5000）；
2. 尾矿库容积曲线图；
3. 尾矿坝坝体主断面图；
4. 尾矿输送系统图（地形复杂和长距离输送要求较高的线路，尚需纵断面图）；
5. 尾矿库排水系统断面图；
6. 砂泵站配置图。

## 第九章 总图运输

### 第一节 区域概况

- 一、简述企业地理交通位置。
- 二、简述矿区地形特征，工程地质条件与本专业有关的水文，气象资料。
- 三、有关交通运输的对外协作关系，协议等说明。
- 四、当地铁路、公路、航运等交通运输情况及有关部门的远景规划。
- 五、对于改、扩建企业，尚应说明企业总图运动的现有情况和存在的主要问题。

### 第二节 企业总体布置

- 一、企业组成。
- 二、企业总体布置的指导思想及主要依据。
- 三、企业总体布置方案比较，推荐方案的主要优缺点，各主要工业场地、设施（包括工人村）的位置选择及其相互间的关系。
- 四、总体布置中的环保措施，区域绿化及卫生防护距离。
- 五、占用农田及拆迁民房的情况。

### 第三节 工业场地总平面布置

- 一、工业场地车间组成。
- 二、总平面布置的原则和依据，场地的功能分区。
- 三、场地竖向布置，排水系统和排水方式，场地土石方工程量和借土，弃土的位置及范围。
- 四、对分期建设，发展远景的考虑及预留发展用地的范围。
- 五、确定主要通道宽度及管线布置。
- 六、场地绿化美化设施。
- 七、炸药加工设施及爆破材料库。
  1. 场（库）址选择及有关单位的审批意见。
  2. 内外部安全距离的确定。
  3. 总平面布置中对防火、防爆的考虑及措施。

### 第四节 住宅区总平面布置

- 一、布置的原则和依据。
- 二、住宅区竖向布置及排水。
- 三、安全、卫生等防护距离的确定。
- 四、住宅区的分期建设。
- 五、住宅区与当地城镇规划。
- 六、绿化、美化设施。

### 第五节 矿山防洪及河流改道

- 一、矿山防洪
  1. 确定防排洪标准（频率）及范围；
  2. 水文及水力计算。确定洪峰流量和各种防排洪工程构筑物型式及尺寸；
  3. 计算防排洪工程量。

## 二、河流改道

1. 说明河流改道的必要及改道方案的确定；
2. 河流改道线路及改道的断面；
3. 水文计算，拦水坝的高度，坝型及建筑材料；
4. 附属构筑物。

## 第六节 排土场

- 一、场址选择及容积计算。
- 二、确定排土方式和作业过程。
- 三、确定排土场堆置几何要素。
- 四、排土场运输方式选择及线路布置，必要时需作方案比较。
- 五、设备选择及计算。
- 六、排土场防洪、防水设施。
- 七、确定防止排土场影响环境（如滑坡、泥石流、泥砂、污水、粉尘、放射性等）的措施及主要构筑物的设计原则及数量。

## 第七节 总仓库

- 一、简述企业各级仓库的设置原则，确定总仓库的工作制度以及其它专业仓库的业务分工。
- 二、总仓库位置的选择。
- 三、确定主要材料的贮备周期，贮备定额，总仓库容量及总吞吐量。
- 四、确定仓库组成，计算仓库面积。
- 五、确定仓库工艺配置和建筑标准。
- 六、确定装卸方式、选定装卸设备及运输工具。
- 七、确定总仓库的设备维修、修旧利废、生产管理及生活福利设施。
- 八、确定劳动定员。

## 第八节 内外部运输

- 一、生产运输
  1. 外部运输
    - （1）确定外部运输量。
    - （2）进行运输方式和运输方案比较（可引用可行性研究报告的结论并补充必要的内容）。
    - （3）采用铁路运输时，应说明交接地点、方式及有关协议，并进行线路和站场以及运行组织设计等，确定铁路技术条件，计算线路、桥梁、涵洞、隧道以及其它附属设施的工程量。
    - （4）采用公路运输时，应说明衔接点位置，线路等级、技术条件、路面结构、运行组织和协作条件，计算线路以及附属设施。
    - （5）确定水路运输时，应说明交接装卸地点及装卸方式，提出对码头、船舶的要求及有关协议。
    - （6）采用其它运输方式时，应说明交接方式和有关内容。
    - （7）如需转运，应说明转运站地点和转运方式，物料装卸方式、贮存条件及其附属设施和有关协议。
    - （8）铁路、公路的养护设施。
    - （9）说明装备、洗检等附属设施及协作条件。
    - （10）运输和装卸设备选型、数量计算以及主要原料、材料消耗计算。
  2. 内部运输

- (1) 矿石、废石及车间的主要运输量。
- (2) 运输系统，运输和装卸方式的选择。
- (3) 运输线路布置、主要技术条件和结构型式。
- (4) 设备选型和数量计算。
- (5) 运输组织。
- (6) 主要材料、原料消耗计算。

## 二、生活物资及人员运输

- (1) 简述生活物资及人员运输的设计原则和依据。
- (2) 运输量计算。
- (3) 设备选型和数量计算。
- (4) 主要原料、材料消耗量计算。

## 第九节 存在问题和意见

### 附表：

1. 主要工程量表；
2. 外部运输量表；
3. 内部运输量表；
4. 占用土地表；
5. 工业场地技术经济指标表；
6. 主要设备表；
7. 基建材料表；
8. 劳动定员表；
9. 主要材料、动力、燃料消耗表；
10. 概算或工程量。

（附表 6~10 供汇总用）

### 附图：

1. 交通位置图（可附在总体布置图上）；
2. 总体布置图（比例：1：5000，1：10000）；
3. 主要工业场地总平面图（比例 1：1000，1：2000）；
4. 运输干线平面图（比例 1：1000，1：2000，1：5000）；
5. 运输干线纵断面图（必要时附）；
6. 铁路站平面图（必要时附，比例 1：1000）；
7. 矿山防排洪及河流改道平面图；
8. 主要仓库工艺配置图；
9. 排土场堆量计划表。

### 注：

1. 第五章“矿山防洪及河流改道”部分的内容和附图。可根据具体情况由水道专业负责和水道、总图专业配合开展工作。列入“给排水”章或“总图运输”章中；
2. 第七章（总仓库）部分的内容和附图。可根据具体情况。由总图、机修等专业配合开展工作，列入“总图运输”章或其它专业章中。

## 第十章 给排水

### 第一节 设计依据及范围

#### 一、设计依据

说明设计任务书有关给、排水内容的规定；建设单位及地方政府的要求；有关协议文件主要内容以及试验报告等。

#### 二、设计资料

水文、气象、地震、地形、水文地质、工程地质资料；观测站位置；降水量、蒸发量、气温、湿度、冰冻等综合资料；地区水源情况资料等。

#### 三、设计范围

说明本专业设计内容、范围；分期建设、发展远景及协作关系。对改扩建企业应说明企业给、排水现状以及存在的主要问题。

### 第二节 给水

#### 一、给水量

1. 给水标准。
2. 用水量：生产用水量  
生活用水量
3. 对水质、水温、水压的要求。

#### 二、给水水源

1. 论述可能作为水源的地表和地下水源的水文或水文地质特征、水源水质、水温以及当地有关水利规划、工农业用水情况。
2. 对水源位置、取水方式、输送系统进行方案比较，提出推荐方案（或引述可行性研究报告结论并补充必要的内容）。
3. 取水设施。根据近、远期的生产规模确定取水能力；取水设施的位置、地形、地貌、地质情况；设计频率相应的枯水、洪水及常水位；构筑物的类型、结构型式、主要尺寸；主要设备选择。

#### 三、输水系统

1. 输水系统（包括回水系统）组成情况。
2. 确定输水管道线路位置、管径（或渠道断面）、数量、材料、接口方式及其附属构筑物；说明管线穿越主要障碍物的位置和方式。
3. 升压泵站：确定泵站的位置、标高、建筑物的型式、尺寸以及主要设备选择及其控制方式、信号等。

#### 四、净化设施

净化标准、处理量、工艺流程；构筑物的组成、结构型式及主要尺寸；药剂种类、投药方式及其用量；主要设备选择及其控制、信号；其它辅助设施。

#### 五、矿区给水系统

1. 给水管网的型式与种类；干管管径、材料、最小埋设深度、防护措施、铺设要求及其附属构筑物的选择。
2. 局部净化设施。
3. 冷却设施：冷却水量、水温、要求的温度降及热力计算；冷却构筑物型式的选择、结构形式及其主要尺寸；其它辅助设施。
4. 消防给水：采用标准；给水系统及其保证措施。
5. 给水构筑物：水池（水塔）及主要井室位置、标高、数量、容积、结构型式、主要尺寸；

辅助设施。

第三节 排水

一、排水量

排水对象、排水范围、排水量、排水水质和类别、排水制度的确定。

二、排水系统

分述主要生产车间和生活排水系统、排水干管管径（或渠道断面）及材料；如有局部简易处理时，应说明处理方式、构筑物的结构型式及主要尺寸。

三、污水处理

- 1. 处理设施：处理能力、处理方式和标准；建（构）筑物的组成和结果型式及其主要尺寸；药剂种类、投药方式及其用量；主要设备选择。
- 2. 污水处理综合利用，处理能力的确定（包括污水调节平衡计算）。必要时应进行调节设施的方案比较。
- 3. 污水泵站：泵站位置、标高及型式；建筑物结构型式及其主要尺寸；主要设备选择。
- 4. 污水排出口位置、标高；构筑物结构型式及其主要尺寸；与下游水体的关系和影响程度。

第四节 存在问题及建议

说明在本阶段设计中尚未解决的问题及建议。

附表：

- 1. 生产用水量表；
- 2. 主要设备表；
- 3. 劳动定员表；
- 4. 主要基建材料表；
- 5. 基建工程量估算表；
- 6. 主要材料、动力、燃料消耗表；
- 7. 概算或工程量。（3~7 项供汇总用）

生 产 用 水 量 表

序 号	用水 车间 或 设备 名称	用水 制度		设备数		单位 用水 量 (升/ 分)	给 水 点		水 温 (℃)		排水 标高 (米 )	总用水量			回水量			新水量								
		班	时		使		标高	压力	进	出		米	米	升	米	米	升	米	米	升	米	米	升	米	米	升
		/	/	总	用		(米 )	(米 )				<sup>3</sup> / <sub>日</sub>	<sup>3</sup> / <sub>时</sub>	/ <sub>秒</sub>	<sup>3</sup> / <sub>日</sub>	<sup>3</sup> / <sub>时</sub>	/ <sub>秒</sub>	<sup>3</sup> / <sub>日</sub>	<sup>3</sup> / <sub>时</sub>	/ <sub>秒</sub>	<sup>3</sup> / <sub>日</sub>	<sup>3</sup> / <sub>时</sub>	/ <sub>秒</sub>	<sup>3</sup> / <sub>日</sub>	<sup>3</sup> / <sub>时</sub>	/ <sub>秒</sub>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27

## 附件：

1. 各种协议文件；
2. 水质试验资料；
3. 有关的协作文件和有关的试验资料。

## 附图：

1. 总图：
  - (1) 给排水设施总体方案比较图；
  - (2) 给排水设施总平面图；
  - (3) 给排水平衡系统图；
2. 给水：
  - (1) 水源地平面布置图（小型工程不附）；
  - (2) 水源地取水设施剖面图（小型工程不附）；
  - (3) 水源地水泵站配置图（普通地上水泵站不附）；
  - (4) 主要输水管或渠道平面图；
  - (5) 主要输水管或渠道纵断面图；
  - (6) 各类水泵站（非特殊型式的各类水泵站不附）；
  - (7) 室内给排水（个别有必要者才附）；
  - (8) 主要生产厂房或给水较复杂的行政福利设施室内给排水管道平面图（必要时才附）；
  - (9) 主要生产厂房或给排水较复杂的行政福利设施室内给排水管道平面图（必要时才附）；
3. 排水：
  - (1) 排水泵站配置图（地上式不附）；
  - (2) 废水处理设施平面布置图及高程系统图；
  - (3) 排水干管及废水排出口（大型管渠才附）。

## 第十一章 电力、自动化仪表及电信

### 第一节 概述

#### 一、设计依据

1. 简述可行性研究报告或设计任务书中的有关规定。
2. 地区的地理环境、气象条件以及和周围企业的关系（对改扩建企业尚需阐明企业现状有关部分）。
3. 地区电力网和电信设施概况（包括发展情况）。
4. 建设单位与电力、电信部门及有关单位签订的供电、电信和协作关系的协议。
5. 电力部门及有关单位提供的电源及其他有关的技术资料。

#### 二、设计范围及分工

本设计的范围及与其它有关部门的设计分工。

### 第二节 供电

#### 一、用电负荷

企业用电设备的总容量和工作设备容量，计算负荷和年电能消耗量，负荷特性以及一级负荷的确定和数量（分期建设时应分期说明）。

#### 二、电源

根据地区电网情况，对可能的供电方案进行技术经济比较，提出推荐方案（可引用可行性研究报告或设计任务书中的有关规定，并作必要的补充）如建设自备发电厂，应说明其依据和任务，发电厂性质和位置，装机容量和台数，系统接线和供电电压等设计原则。

#### 三、供电系统

1. 供电系统的构成和接线原则，对一级负荷的供电方式、供电系统在正常及事故情况下的运行方式，必要时应说明系统电压降和电压波动的计算结果。
2. 各级配电电压的确定及其依据，必要时应说明技术经济比较结果。
3. 主要变压器型式、容量及台数的确定。
4. 供电系统分期建设的原则，基建与生产结合的考虑。

#### 四、功率因素

1. 企业自然加权平均功率因数数值，电力部门要求的数值以及补偿后达到的数值。
2. 确定功率因数补偿方式、地点及容量。

#### 五、短路电流计算

列出电力部门提供的近期和远期短路容量和系统阻抗的有关数据，用表格形式列出企业供电系统中有关短路点上最大及最小运行方式下不同故障种类的短路数据（包括近期和远期）。

#### 六、继电保护及自动装置

确定供电系统中各元件的继电保护方式以及自动装置、远动装置等在系统中的采用，一般应进行保护整定计算，并校验保护配合情况及保护装置与自动装置的配合情况。

#### 七、电工积算仪表计量

1. 企业对外支付电费的计费计量办法或有关规定，积算仪表的装设位置、类型、数量及装置的精确等级。
2. 企业对计划用电、成本核算、定额管理以及无功电力分配等所需积算仪表的装设位置、类型、数量及装置的精确等级。
3. 民用设施装设积算仪表的设计原则。

#### 八、总降压变电所、高压配电所及井下总变电所（必要时应分项、分节论述）

1. 所址选择：简述所址选择原则。
2. 阐明变（配）电所，总容量、服务范围、本期建设规模、发展规划、分期建设的安装原则。
3. 变（配）电所的结构及配置：变（配）电所占地面积、配置原则、采用的结构型式及室内外布置情况。

4. 变（配）电设备的操作及自用电：简述保护和操作电源种类及电压选择的依据，阐明电力设备操作方式和信号设施、自用电负荷及配电方式。

5. 变（配）电所主要设备的选择及校验。

6. 调度通信：确定与区域变电所的调度通信设施的方式。

九、车间变电所、采区变电所及露天移动变电所：变电所位置选择；变压器型式、容量及台数；变电所服务对象及设备选择；必要时说明变电所的安全防护措施。

#### 十、牵引网络及牵引变电所

1. 采用电气机车的型号、台数、运输方式及范围；牵引变电所位置、数量及供电范围。

2. 牵引变电所容量、电流的确定：整流设备的选择（台数、容量及运行方式的确定）。

3. 牵引网络的电气计算：导线型号，截面的选择及电压降计算结果。

4. 短路电流计算及设备选择：简述短路电流计算结果，选择设备及保护设施。

5. 牵引网路架设：牵引网路在坑内外架设方式、高度及杆塔材料。

十一、大型电动机：主要大型电动机的电压、型式、供电装置，起动控制方式的选择，并根据允许电压降校验起动电压。

#### 十二、输电线路

1. 企业内外部输配电线路（包括架空线路和电缆线路）选用导线截面和型号的原则。路径选择及敷设方式。

2. 简述电压损失及电缆热稳定计算的结果。

3. 确定线路设计的气象条件。

4. 简述杆塔和桥架等材料及结构型式的选择及其依据。

5. 对重冰区所采用的熔冰措施及设备。

#### 十三、过电压保护及接地措施

1. 电力设备和架空线路的防雷保护、操作过电压保护及接地措施。

2. 建筑物和构筑物防雷保护及接地措施。

#### 十四、对特殊环境的对策

对地处高海拔、海滨、污秽、腐蚀、湿热及地震烈度为 7 级以上等特殊环境，如何考虑加强电气设备和架空线路绝缘等防污、防腐、防潮、防霉、防震等措施。

### 第三节 电力传动

一、简述企业规模，主要车间工艺流程及环境特点。

二、确定主要工艺设备传动电动机类型、传动方式，起动控制方式。必要时提出依据和论证。

三、根据主要车间工艺流程特点，确定配电和控制方式，必要时提出依据和论证。

四、对需要调速传动的设备，确定调速范围、调速方案的原则及根据。

五、简述与主机成套供应的电控设备的特点以及其它一般车间用电设备的配电和控制方式。

六、根据用电设备类型、工作制度、负荷性质和容量大小、车间环境特征及工艺设备配置情况等确定主要生产车间的配电方式以及电缆导线的敷设方式。

七、选择主要配电设备和控制设备型式，确定配电室和控制室位置。

### 第四节 电气照明

一、确定主要厂房和主要场所照度标准、光源、供电电源、照明方式及控制原则，并根据环境

条件确定灯型。

- 二、确定事故照明的设置原则及供电方式。
- 三、特殊场所的照明方式及灯型选择。

## 第五节 电信

- 一、确定对外通信方式及中继线对数，电话站站址、制式及容量，确定调度系统。
- 二、阐明设置电视供用天线系统、工业电视系统、火灾报警系统、广播系统、电声系统等的原则及设备选型。

## 第六节 铁路信号

- 一、确定车站连锁设备类型、电路制式、轨道电路类型、信号楼数量和位置。
- 二、确定区间闭塞设备类型、轨道电路类型。
- 三、主要设备的选择及数量。

## 第七节 自动化仪表

- 一、简述生产工艺主要环节，工艺设备特点、任务、内容及设计方案。
- 二、简述仪表选型和装备水平等级设计原则。
- 三、主要控制、检测点以及复杂调节系统的选用说明。
- 四、集中与分散控制方式，仪表室位置与建筑面积的确定。
- 五、供电、供气方式及容量的确定。
- 六、仪表维修车间（或维修室）：  
根据仪表台件和屏、台、箱的数量确定维修总量、定员、维修车间的建筑面积及其位置。

## 第八节 计算机及微型机（可以在应用的车间中分述）

- 一、采用计算机及微型机用于生产管理和实时控制方面的功能及其效益。
- 二、机型的选择及必要的扩充说明。
- 三、硬件系统构成（必要时附图）及软件系统说明。

## 第九节 节电措施

简述供配电电压选择、系统接线、运行方式、设备选型、无功电力补偿、控制方式以及新技术推广、应用等方面能达到节电目的的主要项目措施及其效益。

## 第十节 存在问题及建议

- 一、设计基础资料和方案中存在的主要问题及解决办法。
- 二、设计中采用的新产品、新技术的依据以及尚需安排的试验研究项目。

### 附表：

- 1. 负荷计算及变电器选择表；
- 2. 短路电流计算系统图及计算成果表；
- 3. 电话用户表；
- 4. 主要设备表；
- 5. 劳动定员表；
- 6. 主要基建材料表；
- 7. 概算或工程量表。

（4～7 项供汇总用）

## 附图：

1. 总供电系统图；
2. 企业电力负荷分布及矿区线路平面图；矿区外部输配电线路平面图；
3. 总降压变电所、高压配电所、车间变电所、牵引变电所及自备发电厂等平断面布置图（根据规模确定是否附图）；
4. 主要工艺流程控制检测原则系统图；
5. 电信系统图：大型电话站或其它通信设施平断面布置图（根据规模确定是否附图）；
6. 铁路信号系统图：大型信号楼的平面布置图；
7. 其它必要的附图。

## 第十二章 热力及采暖通风

### 第一节 热力

#### 一、概述

1. 设计所包括的项目及其任务。
2. 设计原则和依据。

#### 二、锅炉房

1. 确定企业生产、暖通及生活设施供热负荷。
2. 确定供热介质、参数及用热特性。
3. 计算和选择主要设备及辅助设备，并列出其型号、规格及主要参数。
4. 确定燃料品种、消耗量以及贮存、输送和燃烧方式。
5. 确定给水及水处理系统及其设备，并列出其型号、规格。
6. 确定出渣量及出渣方式。
7. 确定除尘系统及其设备以及必要的环保措施。

#### 三、柴油自备电站

##### 1. 概述

- (1) 简述设计依据及任务内容。
- (2) 燃料供应、水源、电源等外部条件。
- (3) 企业电力负荷特性、电站运行制度及站址选择。

##### 2. 柴油发电机组及其附属设备的选择，并列出主要技术参数。

3. 确定燃油系统及设备；柴油规格及质量指标，消耗量及其贮存量；柴油或废油处理系统及设备选择。

4. 确定冷却系统，冷却水消耗量，水质指标及处理方法及设备选择。
5. 柴油机起动方式及设备选择。
6. 柴油机的余热利用，环保措施及维修辅助设施说明。

#### 四、空气压缩机站

1. 用户对压缩空气使用特点，使用制度及消耗量，确定空气压缩机站的能力、数量及站址。
2. 计算小时压缩空气消耗量，选择压缩机型号、台数、列出主要技术参数。
3. 选择滤水器、后冷却器、油水分离器、消音器、油箱等辅助设备。
4. 简述站内设备配置、检测、计量要求及安全措施。

#### 五、制氧站

1. 简述用户用氧量、用氧方式和制度、对氧气主要参数要求；制氧站的规模、供水水源、站址选择以及稀有气体利用的说明。

2. 选择制氧、压氧主要机组及其附属设备，列出主要机组的技术参数。
3. 简述空压、空分、压氧、输送系统的工艺流程、检测、计量要求及安全措施。

#### 六、煤气发生站

##### 1. 概述

- (1) 设计依据及任务内容。
- (2) 煤气的用户、用量，用户对煤气的压力、发热量、成份及供应连续性的要求。
- (3) 煤的供应来源及其气化指标。
- (4) 余热利用的说明。

##### 2. 设备选择及工艺流程

- (1) 选择煤气发生炉的型号、台数，列出其主要技术参数。

- (2) 选择净化、贮气、输送等辅助设施。
- (3) 简述工艺流程及主要技术指标。
- 3. 上煤、除渣及污水处理
  - (1) 煤质选择、制备及其消耗量。
  - (2) 上煤和除渣系统及其设施。
  - (3) 污水综合利用、处理及其设施。
- 4. 检测、计量要求及安全措施
- 七、动力管网
  - 1. 简述管道种类、介质、负荷分布情况及有关参数。
  - 2. 动力管网输送系统，负荷的调节及其设施。
  - 3. 管道敷设方式及地沟、支架、检查井、伸缩井等的结构型式、管道的保温措施，冷凝水回收设施。
- 八、节能与能源设施管理
  - 1. 在各设计项目方案中达到的节能效益。
  - 2. 在各设计项目内容中具体采取的节能措施。
  - 3. 对能源设施管理的要求和措施。

## 第二节 采暖通风

### 一、概述

- 1. 简述企业各车间主要工艺设备散发的有害物的种类及危害程度；工艺生产对采暖通风及空调的要求；采取的暖通空调措施及其效果。
- 2. 设计依据及采用有关标准的必要说明。
- 3. 分析基础资料（气象水文资料）。

### 二、采暖

- 1. 综述建筑维护结构的热工特性。
- 2. 确定各车间采暖计算温度。列出各车间采暖耗热量的计算结果。
- 3. 确定采暖带热体及其参数，说明带热体的来源。
- 4. 确定采暖系统的方式，选择采暖设备，列出数量规格。
- 5. 根据工艺要求，确定坑口防冻和空气预热措施，选定设备型号、规格和数量计算。

### 三、通风

- 1. 综述车间有害物的散发情况，确定消除有害物的措施。
- 2. 确定通风系统；确定排除有害物的方式及计算每点风量；确定通风设备规格、型号和数量。
- 3. 决定排风系统补风及补热措施；确定补风、补热设备。

### 四、除尘

- 1. 综述车间工艺设备粉尘散发情况及性质。
- 2. 阐述消除粉尘危害的综合措施（如物料加湿，设备密封或机械除尘等）。
- 3. 确定除尘系统，决定除尘点风量，确定除尘系统设备规格、型号和数量。
- 4. 确定水力除尘点，计算喷雾水量
- 5. 说明除尘系统收集粉尘的处理方式。
- 6. 确定除尘排风的补热措施及确定设备规格、型号和数量。

### 五、空调

- 1. 简述生产工艺对空调的要求。空调房间围护结构热工特性。
- 2. 列出空调负荷的计算结果。
- 3. 说明冷、热水源的情况、确定空气处理方式。

4. 确定空调系统，确定空调设备规格、型号和数量。

5. 说明空调系统的消声减振以及防火措施。

#### 六、冷饮设施及小型冷藏库

1. 阐明设计依据或有关设计任务文件。

2. 确定冷饮设施及小型冷藏库的内容；确定容量规模。

3. 计算制冷负荷，确定制冷工艺流程；确定制冷设备规格、型号和数量。

#### 七、制冷

1. 列出用户负荷以及使用情况。

2. 列出制冷所需的蒸汽、冷却水的来源及主要参数。

3. 确定制冷系统的设备（包括冷冻水、冷却水系统）。

4. 说明冷冻水管网的隔热及敷设形式。

### 附表：

1. 主要设备表；
2. 劳动定员表；
3. 主要基建材料表；
4. 燃料、动力、热量、水量消耗表；
5. 概算或工程量表。

（以上项供汇总用）

### 附图：

1. 锅炉房区域（包括贮煤棚、上煤、除灰等设施）布置图。（小型锅炉房可不出）；
2. 锅炉房设备配置图（小型锅炉房可不出）；
3. 锅炉房热力系统图（小型锅炉房可不出）；
4. 柴油自备电站设备配置图；
5. 煤气发生站区域布置图；
6. 煤气站工艺系统图；
7. 煤气发生站设备配置图；
8. 煤棚和运煤除灰设备配置图（可与锅炉房的系统合并）；
9. 氧气站工艺系统图；
10. 氧气站设备配置图；
11. 压缩空气站设备配置图；
12. 动力管网布置图（简单的可不出）；
13. 冷饮站配置图。制冷工艺流程图；
14. 冷库配置图。制冷工艺流程图。

## 第十三章 机修、汽修及电修

### 第一节 机修

- 一、设计依据
- 二、确定企业机修设施的任务、设计原则、外部协作关系。
- 三、计算企业年备件需要量和工作量平衡（包括总量、内外协作量和自制量的分配）。
- 四、确定企业机修设施的体制、规模装备水平及工厂组成和发展远景。
- 五、确定各车间组成、车间生产纲领、车间面积、工作制度、设备选择和计算、劳动定员。
- 六、论述厂址选择及交通位置。
- 七、论述辅助修理设施的组成；确定坑口修理站、坑木加工、锻钎、凿岩机、电机车、矿车等辅助设施的任务、设备选型、数量、工作制度、车间面积等。
- 八、对改扩建工程需扼要叙述现状及协作关系。

### 第二节 工程机械、汽车和机车、车辆修理

- 一、设计依据
- 二、设计原则和外部协作关系
- 三、确定工程机械、汽车、机车、车辆修理任务、规模和装备水平。
- 四、确定主要设备的检修周期、在修天数、检修工时等定额指标以及劳动定员。
- 五、确定各工程机械、汽车、机车、车辆保养修理的组织形式。
- 六、确定工作制度，计算年保养修理工作量和同时在修设备的台数。
- 七、确定主要机修设备的选型及计算需要量。
- 八、确定各保养修理间组成，主要尺寸和场地。

### 第三节 轮胎翻新和修补车间

- 一、说明车间任务和车间组成。
- 二、说明工作制度与工人和设备的年时基数。
- 三、计算与选择主要设备。
- 四、确定车间面积。

### 第四节 油库

- 一、概述
  1. 库址，贮油品种、质量、年消耗量，供油压力及供油方式。
  2. 油料来源，供给制度，内外部运输装卸方式。
- 二、油库设计
  1. 确定贮油周期和设计容量，选择油罐的型式，容积，个数。
  2. 油库的工作制度。
  3. 油库的布置（包括油罐，装卸装置，油泵房及其它辅助设施）。
  4. 油罐的加热、保温及安全防火设施。
  5. 供油系统和主要设备选择，油泵房的设备配置。

### 第五节 电修

- 一、概述：简述设计主要原则，企业内部各级电修的设置、分工范围及对外协作关系。
- 二、设计依据：列出企业高、低压电机、变压器及其它主要电气设备的数量，容量及其年送修

理和外委量。

三、车间设计：电修车间的修理及试验任务、工作制度、劳动定员、主要设备型号和台数，车间面积等。

## 第六节 存在问题及建议

### 附表：

1. 主要设备表；
  2. 劳动定员表；
  3. 概算或工程量表。
- （以上项供汇总用）

### 附图：

1. 机修、汽修、电修主要车间平、断面图；
2. 油库平布置面图。

## 第十四章 土 建

### 第一节 概述

设计任务书中有关土建部分的原则规定，厂区特征，建筑物使用年限等。

### 第二节 主要设计依据

一、气象

二、基本地震烈度与设计地震烈度

三、工程地质

简述厂区地层结构、地下水情况，不良工程地质条件等。

四、建筑材料（包括成品及半成品）

简述主要来源、品种、规格、价格、供应情况及运输条件等。

五、施工单位技术力量

施工单位的施工、制作、运输、吊装能力。

### 第三节 主要车间建筑结构的确定

一、建筑配置（柱网模数、厂房跨度、高度等）

二、装修标准

三、承载结构型式及用材选择

四、地基处理方法，基础材料、型式和埋置深度。

五、伸缩缝、沉降缝、抗震缝的设置原则。

六、建筑结构特殊处理措施：防蚀、防爆、防火、防烟、防尘、防水、防震、防潮、隔音、隔热、保温等。

七、采用通用图，复用图，标准图及新技术，新结构，新材料的说明（如需进行试验，还应提出要求及协作单位）。

### 第四节 特殊构筑物

特殊构筑物（如烟囱、管道支架、索道支架，主要设备基础、矿仓、井架、浓缩池、精矿池、水池等）结构型式及建筑材料的选择。

### 第五节 行政生活福利设施

一、行政、生活福利。卫生保健设施定额，指标采用的原则及依据。

二、确定设置项目，分布原则。

三、主要建筑物的建筑结构型式，建筑标准。

### 第六节 建筑维修

一、建筑物、构筑物维修工作量。

二、确定维修车间面积，堆场面积，维修设备型号及数量，人员数量。

### 第七节 职工住宅区的规划

一、职工住宅区的规划原则。

二、职工住宅区所包括的建设项目、定额指标、建筑标准，建筑面积、绿化面积和占地面积以及分期建设安排。

三、住宅主要的单元平、剖面图（不作施工图设计时取消）。

## 附表：

1. 建、构筑物一览表：

建、构筑物一览表

顺序号	建筑物名称	建筑等级	耐火等级	地震设计烈度	指标		建筑结构特征															备注	
							建筑面积 (m²)	建筑体积 (m³)	墙体			柱基	柱	吊车梁	楼板	屋盖				天窗			门窗
					基础	外墙			内墙	承重结构	屋面基层					保温层	防水层	承重结构	窗扇				

2. 主要建筑材料用表：

主要建筑材料用表

顺序号	材料名称	单位	数量	备注
1	2	3	4	5

3. 劳动定员表：

4. 概算或工程量表。

(3~4 项供汇总用)

## 附图：

主要车间平、剖面图。

## 第十五章 环境保护

### 第一节 设计依据

引述《项目环境影响报告书》中环境现状的基本情况；审批意见所规定的各项环境保护要求以及新技术的采用等环保设计依据。

### 第二节 矿山污染源及环境保护措施

一、矿山排放污染物的种类、性质、排出量和排放方式（应对废石、废渣、废水、尾矿、废气、噪声、泥石流、放射性废弃物等分别予以阐明）。

二、排放污染物的处理工艺方案以及预期达到的排放指标或效果。

三、防止污染设施的种类、构造及主要操作要求。

四、三废治理过程中的综合利用工艺方案及其技术经济效果。

五、矿区绿化设计（可引述总图及土建设计篇中的有关部分。）

### 第三节 矿山建设对周围地区的环境影响

综述采取治理和防范措施后对周围地区环境保护的效果和最终不可避免的影响。

### 第四节 环境管理与监测

一、监测体制、机构设置及其任务。

二、监测项目、监测手段、工作制度及劳动定员。

三、主要监测设备、仪器的选择和监测站的建筑面积。

### 第五节 存在问题及处理意见

### 第六节 环保措施概算或工程量

附图：

1. 污染源及监测点分布图（简单的不附）
2. 监测站平面布置图（简单的不附）

## 第十六章 安全与工业卫生

### 第一节 安全技术

#### 露天开采

##### 一、采剥作业安全技术

1. 穿孔、爆破安全技术措施。
2. 装载、运输安全技术措施。
3. 辅助作业安全技术措施。

##### 二、最终边坡的安全技术措施

1. 最终边坡的形成方法与要求。
2. 最终边坡安全监测、维护、清理、加固等措施。

##### 三、采场内老窿、空洞处理的安全技术措施。

##### 四、采场内设备与人员防雷安全技术措施。

##### 五、排土场排土作业安全技术措施。

##### 六、炸药加工、炸药库、油库等对防火、防爆的考虑及措施。

#### 地下开采

##### 一、崩落区安全技术措施

##### 二、坑内防尘措施

1. 降低产尘处的粉尘、缩小其扩散范围、净化坑内空气的综合措施。
2. 阐述喷雾净化装置的布置：破碎硐室、溜井、扒道、装卸矿点等产尘地点的防尘措施。
3. 规定坑下作业人员必须具备的个体防护装备。
4. 通风防尘检测及化验设施，人员配备。

##### 三、防水措施

阐明地表水、地下水、以及地下泥砂突然涌出的可能性和预防措施；井下防水闸水门以及它防水设施的设置；在发生水灾时，防水设施的操作顺序以及人员撤退的路线。

##### 四、防火措施

1. 阐明坑内可能发生火灾的主要原因，预防和消灭火灾的方法。
2. 防火措施：如防火门、消防车、消防器材、风水管转换装置、反风装置、灾变讯号等设施的设置以及矿山救护组织机构的设置等。

##### 五、爆破作业安全措施

##### 六、坑内开采的顶板管理、采空区处理、地压管理以及开采过程中的其它安全技术措施。

##### 七、排土场排土作业安全技术措施。

##### 八、炸药加工、炸药库、油库等对防火、防爆的考虑及措施。

### 第二节 工业卫生

##### 一、采矿、选矿工艺过程中降低生尘处的粉尘，缩小其扩散范围，净化坑内（或厂房内）空气的综合措施。

##### 二、防尘检测及化验设施。

##### 三、井下人员及在生尘处作业人员的个体防护及防止职业病的措施。

##### 四、高温区（如高温硫化矿采区）作业人员的防护措施。

##### 五、高噪声区降低噪声的措施。

##### 六、对有放射性物质的矿区，应说明放射性强度及在放射性工作场地作业人员的防护措施。

##### 七、全矿公共福利及卫生设施。

八、矿区绿化设施。

## 第十七章 概 算

概算的编制应贯彻国家有关的基本建设方针政策、技术和经济的各项规定，并根据项目所在地的经济水平和合理施工条件进行编制，以便准确的确定工程造价和总投资额。

初步设计概算的深度应满足国家审批、控制基本建设投资和安排基本建设设计计划的要求。

初步设计总概算应包括从项目筹建到竣工验收的全部建设费用。总概算要体现投资的完整性和合理性。其投资的构成一般应分为建筑工程、设备、安装工程、工器具、生产家俱购置以及其它费用。

总概算及单项工程综合概算可参照表一编制。

单项工程概算可依据各专业初步设计的要求并按照中国有色金属工业总公司及有关部门、地区颁发的各项定额指标参照表二、表三编制。

### 第一节 编制原则

阐述编制概算的基本原则、设计分工、投资范围。

### 第二节 工程概况

说明工程主要特点、规模、产品方案、采用的主要工艺流程以及主要基建工程量、单位造价指标。

### 第三节 投资分析

一、按设计规模计算的单位投资；按产品计算的单位投资。

二、编制投资分析表，其中包括：

按投资构成划分的投资分析表；

按专业划分的投资分配分析表；

按生产用途划分的投资分析表；

与同类型企业对比的投资分析表。

根据上述分析说明投资情况，论述投资的合理性以及投资差异的原因。

### 第四节 计算回收价值

一、基建期间或生产试运转过程中付产品及其数量，并按设计成本计算其价值。

二、说明利用旧有设备和库存设备情况。

### 第五节 编制概算的主要依据

说明采用的工资标准、材料预算价格、设备价格、定额、指标、各种费率、其它基建费用的规定以及与有关单位签订的合同、协议等。

### 第六节 存在的问题

说明在建设周期中可能影响投资的因素以及投资中存在的问题和建议。

附表：

1. 总概算表（参照表一）；

2. 单项工程综合概算表（参照表一）；
3. 单位工程概算表（参照表二、表三）；
4. 主要建筑材料用量汇总表（或列入有关章节中）。

## 综合及总概算书

表一

顺 序 号	工程和费用 名称	价 值（元）						技术经济指标		占投 资额 %
		建筑 工程	设备	安装 工程	工器具 及生产 家具费	其它 费用	总 价值	数量 单位	单位价 值 （元）	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

表二首页

概  
预算书第\_\_\_\_号

厂（矿）

工程及费用

工程

指标每\_\_\_\_造价 元

根据第\_\_\_\_号图纸

概、预算价值\_\_\_\_元

设计科长\_\_\_\_审核\_\_\_\_编制者\_\_\_\_19 年 月 日 编制

顺 序 号	单位估价 编 号	工程或费用名称	计 算 单 位	数 量	概、预算价格（元）			
					价格	其中工资	总 价	其中工资

表三首页

厂（矿）

设备及安装

概

工程

预算书第\_\_\_\_\_号

根据第\_\_\_\_\_号图纸编制。技术经济指标\_\_\_\_\_元

概、预算价值\_\_\_\_\_元 设计科长\_\_\_\_\_审核\_\_\_\_\_编制者\_\_\_\_\_

顺 序 号	价目表名 称及项目 编号	设备及安装 工程名称	单 位	数 量	概、预算价格（元）							
					单位 重量	总重 量	设 备	安装工程		设 备	安装工程	
								总计	其中工资		总计	其中工资
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

### 初步设计附件：

1. 设计任务书或可行性研究报告批文；
2. 矿区地质勘探总结报告批文；
3. 有关各试验报告摘要；
4. 有关各项协议文件；
5. 有关其它重要的设计依据性文件。

### 初步设计附表：

1. 主要设备表；
2. 劳动定员表；
3. 主要基建材料用量表；
4. 其它有关附表。

### 初步设计附图：

1. 区域位置图；
2. 矿区总平面图；
3. 各有关专业附图。