

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 50951 — 2013

有色金属矿山工程建设项目 设计文件编制标准

Design document preparation standard of construction
project for nonferrous mine

2013 — 12 — 19 发布

2014 — 07 — 01 实施

中华人民共和国住房和城乡建设部
中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局

联合发布

中华人民共和国国家标准

有色金属矿山工程建设项目
设计文件编制标准

Design document preparation standard of construction
project for nonferrous mine

GB/T 50951 - 2013

主编部门:中国有色金属工业协会

批准部门:中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期:2014年7月1日

中国计划出版社

2013 北 京

中华人民共和国国家标准
有色金属矿山工程建设项目
设计文件编制标准

GB/T 50951-2013



中国计划出版社出版

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 3 层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

新华书店北京发行所发行

三河富华印刷包装有限公司印刷

850mm×1168mm 1/32 4.75 印张 117 千字

2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷



统一书号: 1580242·303

版权所有 侵权必究

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 266 号

住房和城乡建设部关于发布国家标准 《有色金属矿山工程建设项目设计 文件编制标准》的公告

现批准《有色金属矿山工程建设项目设计文件编制标准》为国家标准,编号为GB/T 50951—2013,自 2014 年 7 月 1 日起实施。

本标准由我部标准定额研究所组织中国计划出版社出版发行。

中华人民共和国住房和城乡建设部

2013 年 12 月 19 日

前 言

本标准是根据原建设部《关于印发〈2007 年工程建设标准规范制订、修订计划(第二批)〉的通知》(建标[2007]126 号)的要求,由中国恩菲工程技术有限公司会同有关单位共同编制完成的。

本标准在编制过程中,总结了我国有色金属矿山工程建设项目初步设计编写的设计和生产经验,与相关标准进行了协调,并借鉴了有关标准,广泛征求了设计、科研、生产等多方面的意见,经多次讨论、反复修改,最后经审查定稿。

本标准共分 4 章,主要技术内容包括:总则、术语和符号、基本规定和有色金属矿山建设项目初步设计文件编制内容及深度。

本规范由住房和城乡建设部负责管理,由中国有色金属工业工程建设标准规范管理处负责日常管理,由中国恩菲工程技术有限公司负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中,请各单位结合工程实践,认真总结经验,如发现需要修改或补充之处,请将意见和建议寄交中国恩菲工程技术有限公司(地址:北京市复兴路 12 号,邮政编码:100038),以便今后修订时参考。

本标准主编单位、参编单位、主要起草人和主要审查人:

主 编 单 位:中国恩菲工程技术有限公司

中国有色金属工业工程建设标准规范管理处

参 编 单 位:长沙有色冶金设计研究院有限公司

中国瑞林工程技术有限公司

昆明有色冶金设计研究院股份公司

沈阳铝镁设计研究院有限公司

主要起草人:刘育明 唐 建 邓朝安 谢 良 高士田

邵晓钢	徐京苑	郭旭东	王新绥	谢志勤
张 明	顾秀华	侯建兴	杨春福	熊小放
宗子就	徐建炎	傅汝杰	万宝聪	任兆成
赵成宾	张海桥	林瞰熹	张德全	杨嘉美
张艳华	夏长念	张洪建	黄兴益	王清来
雷存友	张伟仁	蒋 文	杨光毅	戴芳容
主要审查人:刘福春	李振林	杨松荣	于长顺	郭天勇
田有连	徐进平	孙先辉	石福巍	胡小明

目 次

1 总 则	(1)
2 术语和符号	(2)
2.1 术语	(2)
2.2 符号	(4)
3 基本规定	(5)
4 有色金属矿山工程建设项目初步设计文件编制 内容及深度	(8)
4.1 初步设计文件构成	(8)
4.2 总论	(9)
4.3 地质	(11)
4.4 岩石力学	(18)
4.5 采矿——露天开采	(19)
4.6 采矿——砂矿开采	(27)
4.7 采矿——地下开采	(30)
4.8 选矿	(47)
4.9 尾矿处置	(54)
4.10 总图运输	(60)
4.11 给排水	(65)
4.12 电气	(68)
4.13 自动控制	(73)
4.14 电信和铁路信号	(75)
4.15 热力	(77)
4.16 供暖、通风与空气调节	(79)
4.17 机修	(81)

4.18	建筑与结构	(82)
4.19	节能	(85)
4.20	环境保护和水土保持	(86)
4.21	安全、消防、职业卫生与健康	(88)
4.22	概算	(92)
4.23	技术经济	(96)
本标准用词说明		(118)
引用标准名录		(119)
附:条文说明		(121)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Terms and symbols	(2)
2.1	Terms	(2)
2.2	Symbols	(4)
3	Basic requirement	(5)
4	Specification on content and extent of basic design files for nonferrous mine	(8)
4.1	Constitution of basic design files	(8)
4.2	General	(9)
4.3	Geology	(11)
4.4	Rock mechanics	(18)
4.5	Open-pit mining	(19)
4.6	Placer mining	(27)
4.7	Underground mining	(30)
4.8	Mineral processing	(47)
4.9	Tailings disposal	(54)
4.10	General layout and transportation	(60)
4.11	Water supply and drainage	(65)
4.12	Electrics	(68)
4.13	Automatic control	(73)
4.14	Communication and railway signal	(75)
4.15	Thermal engineering	(77)
4.16	Heating, ventilation and air conditioning	(79)
4.17	Maintenance and repair	(81)

4. 18	Architecture and structure	(8 2)
4. 19	Energy saving	(8 5)
4. 20	Environmental protection and soil and water conservation	(8 6)
4. 21	Safety, fire protection and prevention and occupational hygiene	(8 8)
4. 22	Capital cost	(9 2)
4. 23	Technical economy	(9 6)
	Explanation of wording in this code	(118)
	List of quoted standards	(119)
	Addition:Explanation of provisions	(121)

1 总 则

1.0.1 为贯彻执行国家发展有色金属工业的各项法律、法规和政策方针,规范有色金属矿山建设项目初步设计文件的编制内容和深度,不断提高有色金属矿山设计的质量和水平,推广应用有色金属矿山建设的先进经验,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于新建、改建和扩建的有色金属矿山工程建设项目初步设计文件的编制。

1.0.3 矿山初步设计文件编制的内容和深度应达到指导矿山合理建设、保证矿山建设技术方案顺利实施和合理控制建设投资的要求,应起到指导施工图设计和项目总包招标的作用,并应满足编制有色金属矿山工程建设项目有关专项设计的要求。

1.0.4 有色金属矿山工程建设项目设计文件的编制除应符合本标准外,尚应符合国家现行有关标准的规定。

2 术语和符号

2.1 术 语

2.1.1 露天开采 open-pit mining

在敞露的地表采场进行有用矿物的采剥作业。

2.1.2 砂矿开采 placer mining

用水力或机械从冲积矿或砂矿床中挖掘、运输、富集并回收重矿物的作业。

2.1.3 地下开采 underground mining

从地表向地下掘进一系列井巷工程通达矿体,建立完整的提升、运输、通风、排水、供电、供气、供水等生产系统及其辅助生产系统并进行有用矿物的采矿工作的总称。

2.1.4 可行性研究 feasibility study

对拟建或改建、扩建矿山项目的必要性、技术可行性和经济合理性进行全面的分析研究,预测项目投资建成投产后的经济效果。在既定的范围内进行方案论证和比选,推荐较优方案。

2.1.5 初步设计 basic design

根据核准或备案的可行性研究报告及设计委托书,为实施建设细化或必要时论证比选总体方案和各系统主要技术方案,选择所需设备、计算确定主要技术经济指标和编制总概算等所进行的设计。

2.1.6 水土保持 soil and water conservation

防治水土流失,保护、改良与合理利用水土资源,维护和提高土地生产力,减轻洪水、干旱和风沙灾害,以利于充分发挥水土资源的生态效益、经济效益和社会效益,建立良好的生态环境,支持可持续发展的生产活动和社会公益事业。

2.1.7 矿山基建时间 period of mine construction

从矿山建设开始投入建设资金到按设计要求全部建成投产为止的全部时间,通常以年或月计。

2.1.8 投产年 year of start up

矿山开采、运输、处理等工艺流程生产作业贯通运转的年度时间点。

2.1.9 达产年 year of full production

矿山投产后,逐步达到设计生产规模的年度时间点。

2.1.10 岩体移动范围 impact area of rock mass movement

矿体开采后,由于地下空间、原岩应力变化等引发的围岩变形、移动及辐射到地表区域的轮廓。

2.1.11 岩爆 rock burst

岩体中聚积的弹性变形能在地下开采中突然猛烈释放,使岩石爆裂并弹射出来的现象。

2.1.12 掘采比 development ratio

单位采矿量所需的掘进工程量。

2.1.13 充填倍线 ratio of filling pipe line length to height

充填管路总长度与充填管路总垂高之比。

2.1.14 矿山复垦 mine rehabilitation

指对被矿山开采活动扰动的土地采取综合整治措施,使其恢复到可使用状态的活动。

2.1.15 选矿 mineral processing

用物理、化学、物理化学或生物等方法,将原矿中有用矿物与脉石、有害物质或将多种有用矿物分离并富集的工艺过程。

2.1.16 原矿 run-of-mine

采出后未经任何加工处理的矿石。

2.1.17 精矿 concentrate

矿石经选别作业,目的矿物被富集的产品。包括粗选精矿、扫选精矿、精选精矿、混合精矿等。

2.1.18 尾矿 tailings

矿石经选别作业,选出目的矿物后的剩余产物。

2.1.19 磨矿 grinding

利用介质在磨机中的冲击和磨剥作用减小物料粒度的过程。

2.1.20 浮选 flotation

根据矿物颗粒表面物理化学性质的不同,利用矿物自身具有的或经药剂处理后获得的润湿性差异进行分选的过程。

2.2 符 号

2.2.1 矿岩力学指标

RQD ——岩石质量指标;

$MRMR$ ——用于采矿工程的劳伯斯切岩石分类;

C ——内聚力;

φ ——内摩擦角;

γ ——矿石重度。

2.2.2 选矿

W_i ——磨矿功指数;

q_0 ——磨矿机按新生成的级别(-0.074mm 粒级)计算的单位处理量。

2.2.3 电气

$\cos\phi$ ——有功功率与视在功率的比值,称为功率因数。

2.2.4 经济评价

i ——折现率。

3 基本规定

3.0.1 初步设计的编制应依据下列文件：

- 1 矿床勘查地质报告和评审、备案文件；
- 2 矿山建设项目可行性研究报告、项目申请报告、项目评估或评审报告和核准文件；
- 3 矿山建设项目矿业权设置批复文件；
- 4 矿产资源开发利用方案报告和批复文件；
- 5 矿山建设项目环境影响报告书及其批复文件；
- 6 矿山建设项目安全预评价报告及其备案文件；
- 7 矿山建设场地的矿山地质环境影响报告及其备案文件；
- 8 矿山建设项目水土保持方案及其批复文件；
- 9 建设项目用地批复文件；
- 10 国家现行的有关法律、法规、标准；
- 11 设计委托书或建设工程设计合同；
- 12 其他重要的报告和批复文件。

3.0.2 编制初步设计文件应具备下列文件：

- 1 选矿试验报告；
- 2 项目的工程地质、水文地质勘察报告或初步勘察报告；
- 3 建设地区的地震、气象资料；
- 4 视不同区域要求的地形图和区域位置图；
- 5 供水、供电、交通、规划、主要原料供应等基础资料、协议或文件；
- 6 改建、扩建工程时，企业已有的相关基础资料；
- 7 概算编制所需的有关文件；
- 8 其他对项目建设有影响的资料、协议或批复文件。

3.0.3 初步设计文件的编制应符合下列规定：

1 编制依据应完整，基础性文件应齐全，设计程序应符合矿山建设项目管理程序的规定；

2 应符合有色金属工业的产业政策，并应体现技术进步、集约生产、节能高效、经济合理和安全环保的设计原则；

3 应对评审备案的矿区勘查地质报告深入分析论证，并应对矿区地质构造、水文地质条件、矿体赋存条件、资源品质、资源量的可靠性及其经济意义、勘查程度等作出具体评价；

4 应在核准的项目申请报告和可行性研究报告的基础上，进一步对矿山设计生产能力、矿山工业场地选址、开拓方式和矿山安全等重大技术方案进行论证；

5 应对矿山各生产系统和主要辅助生产系统的工艺及布置、设备选型、主要建(构)筑物结构及形式和工业场地布置等进行优化、细化；

6 应对环境保护、节能减排和综合利用等工程进行论证并细化；

7 应对项目概算投资进行分析。

3.0.4 初步设计的技术原则和主要技术方案的确定应符合核准的项目申请报告、项目核准文件、开发利用方案和可行性研究报告。当因矿山建设条件发生改变，需对矿山建设规模、开拓系统及工业场地位置等重大技术方案进行修改调整时，应配合建设单位报请原项目核准部门办理核准手续，并重新编制矿山初步设计文件。

3.0.5 初步设计文件应由设计书和附图组成，各专业应绘制相应的设计图纸作为初步设计的附图，同时应汇编成附图册。设计书和附图编制应符合本标准第4章的规定。第4章中各节的内容可根据设计项目的不同特点和不同要求进行调整和增删。初步设计文件应能指导编制下列专项设计：

1 安全专篇；

- 2 水土保持方案；
 - 3 节能减排专篇；
 - 4 消防设施专项设计；
 - 5 其他要求的专项设计。
- 3.0.6** 初步设计文件应符合下列规定：
- 1 应指导矿山建设全过程，并应合理控制建设投资；
 - 2 应指导施工图设计；
 - 3 应满足土地征用和施工准备工作的要求；
 - 4 应为建设项目的基建计划提供依据；
 - 5 应为主要设备订货提供依据；
 - 6 应为建设项目资金投入计划提供依据。
- 3.0.7** 初步设计附件应包括项目有关的核准、审批、备案、各种协议、设计委托书等文件的复印件。

4 有色金属矿山工程建设项目初步设计文件编制内容及深度

4.1 初步设计文件构成

4.1.1 有色金属矿山工程建设项目初步设计文件中设计书应由前引部分、正文部分、附件组成。设计文件各部分的构成应包括下列内容：

1 前引部分。应包括下列内容：

- 1)封面；
- 2)资质证书；
- 3)扉页；
- 4)参加专业及人员名单；
- 5)目录。

2 正文部分。

3 附件部分。应包括下列内容：

- 1)工程有关的核准、审批、备案和协议等文件复印件；
- 2)设计委托书等复印件；
- 3)其他相关文件复印件。

4 图纸汇编册。

4.1.2 初步设计书封面应包括项目名称、建设单位名称、初步设计编制单位名称及初步设计文件出版日期。

4.1.3 初步设计书的资质证书应包括文件编制单位的工程设计、工程勘察或工程总承包等方面的资质证书。

4.1.4 初步设计书扉页除应包括封面内容外，还应包括工程编号、文件编制单位的院长或总经理、总工程师、主管副总工程师或技术总监、总设计师或项目经理、项目设计经理姓名，并应在编制

单位名称上加盖编制单位印章。

4.1.5 初步设计书中参加专业及人员名单应包括参加设计的专业和参加设计、审核及审定的人员名单。

4.1.6 初步设计书目录应包括正文部分的章、节，以及附件、附图。

4.1.7 各专业的章节应根据需要分别填写本专业相关的工程设备明细表、劳动定员表、主要工程量表、工程材料明细表、主要材料燃料动力消耗表、技术经济指标表，以及存在的问题和建议。其中工程设备明细表、工程材料明细表应汇总，可按表 4.1.7-1 和表 4.1.7-2 填列。其余表格可放在正文的有关章节中。

表 4.1.7-1 工程设备明细

序号	设备 编号	设备 名称	型号 及 规格	单 位	数量			重量(t)		制造厂 (样本号 或图号)	电 动 机				备 注	
					原有	新增	总 数	单 重	总 重		数量			容量 (kW/ 台)		型 号
											原有	新增	总 数			

表 4.1.7-2 工程材料明细

序号	材料名称	型号	规格	单位	数量	备注

4.2 总 论

I 概 述

4.2.1 项目建设背景的内容应包括项目名称、地理位置、企业隶属关系和区域地理特点，并应简述矿区探矿许可和采矿许可文号及范围。

4.2.2 编制设计依据应包括下列内容：

- 1 引述项目可行性研究报告、环境影响报告及安全预评价报

告等的审批文件主要内容及要求；

2 设计委托书、设计合同及业主对设计的主要要求；

3 简述资源条件及设计基础资料条件；

4 与项目建设相关的文件和协议。

4.2.3 外部建设条件的内容应包括外部交通运输、电源、水源，主要原材料、燃料供应以及其他对外协作关系等。

4.2.4 设计分工与协作应说明总包和分包设计的分工、设计范围及主要设计内容。

4.2.5 改建、扩建、续建企业应说明企业现状、特点，存在的主要问题以及主要建(构)筑物和设备的利用情况；新建项目应阐述企业现状及项目性质。

II 设计基本原则

4.2.6 设计基本原则应论述下列内容：

1 应概述设计中所遵循的主要方针与政策；

2 应提出企业专业化协作和装备水平的基本原则；

3 可针对项目特点提出创新内容。

III 工作制度及设计规模

4.2.7 工作制度的内容应包括项目年工作日数、日工作班数、班工作小时数。

4.2.8 设计规模的内容应概述项目设计规模，一次建设或分期建设，以及是否在关键性工程中留有余地和企业发展远景；并应论述企业组成和产品方案。

IV 厂址

4.2.9 厂址选择应说明工程布局与厂址方案，以及建设用地情况。

V 主要设计方案

4.2.10 主要设计方案应引述可行性研究报告推荐的设计方案、工艺流程，并应概述主要设计方案比较结果和推荐设计方案的主要内容。

4.2.11 主要设计方案应论述下列内容：

- 1 采矿设计方案；
- 2 选矿设计方案；
- 3 公用及辅助设施设计方案；
- 4 概述设计采用的新技术、新工艺、新设备情况；
- 5 概述环境保护、节能、安全、消防等的主要具体措施。

VI 项目建设进度

4.2.12 项目建设进度应概述项目建设进度计划及实现计划的措施。

VII 项目综合效益及评价

4.2.13 项目综合效益应概述下列内容：

- 1 项目的综合经济效益；
- 2 劳动定员；
- 3 项目投资与资金筹措；
- 4 成本与费用；
- 5 财务分析；
- 6 综合分析结论。

4.2.14 总论应对建设项目的技术、经济、环保、节能、安全等作出综合评价。

VIII 存在的问题和建议

4.2.15 总论应阐述项目存在的主要问题和规避风险的措施建议。

4.3 地 质

I 概 述

4.3.1 矿区地理概况应简述矿区所处的地理位置及矿区地形、地貌、气候、水系等。

4.3.2 矿区合规性应说明矿区资源等有关问题存在的政府批文、备案等情况。

4.3.3 矿区范围应阐明矿区探矿许可和采矿许可文号、有效期及矿权范围。

4.3.4 矿区沿革应介绍矿区权属关系历史变更情况。

4.3.5 设计依据应介绍初步设计依据的地质资料。

II 矿区及矿床地质

4.3.6 区域地质基本特征应简述区域地质构造、地层、岩浆岩、区域变质、矿化特征等。

4.3.7 矿区地质应论述下列内容：

1 矿区地层层序、岩性、厚度、产状、接触关系、分布及含矿情况，重点叙述含矿地层；

2 矿区褶皱、断裂发育和分布的一般特征，详述与矿床形成有重要关系和影响矿床开采的构造；

3 岩浆岩的种类、形态、产状、分布及其与成矿的关系，重点描述影响矿体形态及矿体开采的岩浆岩特征；

4 矿区存在的蚀变种类和分布特征，详述矿体内部和近矿围岩中蚀变的种类、分布特征。

4.3.8 矿床地质特征论述应包括下列内容：

1 矿(化)体一般特征应包括下列内容：

1) 矿床类型及矿(化)体分布的一般特征；

2) 矿(化)体的数量、分布形态、矿体的分布特征。

2 分矿体描述主要和次要矿体的划分，其空间位置和矿体赋存情况；矿体的形态、产状、厚度及其变化规律；矿体顶板和底板围岩的岩性、蚀变特征；矿体内部夹石的岩性、蚀变特征。

3 地质构造对矿体的控制和破坏情况。

4 以往开采状况、采出矿量及品位、当前的开采界面。

4.3.9 矿石特征应论述下列内容：

1 矿石的工业类型和自然类型及其一般分布特征；矿石的次生富集规律、氧化程度及其规律，各种矿石工业类型的比例及其分布规律。

2 主要和次要矿石类型的矿物组成、含量、矿石结构构造,矿石的主要化学成分、主要有益组分及其含量和分布规律、伴生有益组分及其含量和分布规律,矿石伴生有害组分种类、含量及其分布规律,有益、有害组分的赋存特征及相互关系。

3 简述矿石加工技术性能试验研究的采样情况和试验研究结论。

Ⅲ 矿床地质勘查工作及其质量评述

4.3.10 矿区地质勘查工作评述应包括下列内容:

1 矿区勘查历史、成果及其基本评价,介绍不同时期、阶段对矿区进行地质勘查、研究工作的单位及其工作成果,列出近期主要成果、各种勘查工作完成的工程量;

2 矿区勘查工作质量评价,包括钻探、坑探、槽探等各类勘探工程,测量工作、取样及样品运输和加工、样品测试及其质量控制等方面的工作方法及工作质量情况。

4.3.11 矿床地质勘查程度应评述下列内容:

1 矿床勘查手段及工程布置的合理性;

2 矿床总体勘查工程控制程度及地质研究程度;

3 矿床已开采时,应描述实际生产情况与原勘查结果的差异;

4 可行性研究中认定地质勘查工作存在问题时,应评述可行性研究以后补充地质工作的内容和结果。

Ⅳ 资源量

4.3.12 资源量估算工业指标应介绍可行性研究报告中确定的资源量估算依据的工业指标。

4.3.13 以往的资源量估算结果应简述地质勘查阶段资源量估算结果及备案情况。

4.3.14 初步设计中应对地质资源量进行检验估算,并应说明资源量估算范围、设计范围以及二者的相互关系。资源量估算中应兼顾具有经济意义的共生、伴生有用元素或组分的评价。资源量

估算方法可采用几何图形法、地质统计学法等。

4.3.15 资源量估算的数据基础应详细说明资源量估算所采用数据的来源、内容,并应对所用基础数据的可靠性进行评价,同时应说明对原始数据取舍的原因。

4.3.16 采用地质统计学法进行资源量估算时,应论述下列内容:

1 资源量估算所采用的软件。该软件是否为国际行业通用软件或已被中华人民共和国国土资源部矿产资源/储量管理部门认定及认定文号。

2 资源量估算过程中数据输入、整理、检查及整合工作的过程,样品组合方式及样品组合依据,组合样品长度。

3 矿床地质解释、矿床建模及资源量估算中必要的统计分析的详细内容。

4 建立矿(化)体几何模型时应全面认识矿床成因及主要的控矿因素,根据采矿、选矿、冶炼不同要求确定矿化分带;说明矿(化)体几何模型建立的类型、方法、过程。

5 矿块模型建立的方法。列出模型参数,包括模型原点坐标、不同方向矿块的大小以及数量、次一级矿块的大小、矿块模型是否旋转以及旋转轴和旋转角等。

6 采用的品位估算方法。估算参数的选取,列出所有品位估算参数。

7 特异值的空间分布特点。确定特异值的方法、标准,对特异值的处理方式及处理结果。

8 原始矿石体重值数据的选择及模型中矿石体重值的估算方法。

9 模型验证应说明对模型估算结果进行的验证工作、验证结果,模型估算结果是否无偏、合理、可用。

4.3.17 资源量分类应按现行的资源/储量分类标准列出设计估算的矿床资源量,并应说明资源量分类的依据及分类方法;应分矿体、矿石工业类型、资源量级别统计矿区和(或)设计范围内的资源

量,并应分析不同矿石工业类型、不同级别资源量的空间分布规律和特征。

4.3.18 资源综合回收应简述资源综合利用的建议。可行性研究报告利用的地质基础资料发生变化或重新估算资源量时,应对资源综合利用提出建议。

V 基建和生产探矿设计

4.3.19 基建探矿或生产探矿应包括下列内容:

- 1 探矿的分类、原因、目的和原则;
- 2 探矿的范围、手段、网度;
- 3 探矿工程量;
- 4 探矿取样原则、方法、方式及规格和数量;
- 5 化验分析种类、方法、规格和数量。

4.3.20 矿山地质测量人员配备应说明矿山生产期间地质测量人员及设备配备。

VI 矿床开采技术条件

4.3.21 矿区水文地质应简述矿区所处区域水文地质单元中的位置,并应详述矿区地形、地貌、植被特征,应分析对地表水径流和地下水补给的影响因素,应描述与矿床充水关系密切的地表水基础数据和资料,以及降雨量的平均值、极值、年内的分布等指标,各月平均气温和蒸发量,积雪厚度,冻土深度等气象因素。

4.3.22 矿床水文地质条件描述应包括下列内容:

- 1 矿区含水层、隔水层特征;
- 2 岩溶、断裂、老窿、地表水等与地下水的联系;
- 3 地下水的动态及补给、排泄条件;
- 4 地下水水质;
- 5 续建矿山以往生产中的地下水位、涌水量变化和水害情况。

4.3.23 矿床充水因素和涌水量预测应包括下列内容:

- 1 预测方法,应包括计算公式及参数;

2 正常涌水量、最大涌水量。

4.3.24 矿山水资源利用应包括下列内容：

1 矿山开采对地下水资源利用影响的初步评价；

2 矿山水的利用途径，可能的方案。

4.3.25 矿区工程地质条件应包括下列内容：

1 矿区主要工程地质岩类的划分及其岩性、产状、厚度、分布等特点；

2 对矿山开发有不良影响的断层，风化带，蚀变带，可溶岩、软弱层、流沙层、膨胀岩土等特殊岩类的条件；

3 矿体及其顶、底板或边坡围岩主要岩性及其工程地质条件评价；

4 矿石和主要围岩的体重，抗压、抗拉强度，内聚力、内摩擦角，矿、岩松散系数及安息角，含水量，地应力等开采技术参数。

4.3.26 矿区环境地质应包括下列内容：

1 区域地壳稳定性及地震地质概况；

2 矿/岩放射性检查结果，放射性异常的部位和幅度及其对开采的影响；

3 围岩中或矿坑涌水中可能引起污染的酸性水、重金属等环境因子的情况；

4 滑坡、崩塌、泥石流等自然地质灾害因素，以往开采中的塌陷、开裂、滑坡、地下水和地表水污染程度等；

5 地热对开采具有潜在影响时，描述矿区地热调查投入的工作量、主要调查结果，包括矿体主要赋存标高的地温，主要岩类的热物理性质、热水的分布规律及涌水量和水温预测等。

Ⅶ 矿床防治水

4.3.27 矿床疏干设计应包括下列内容：

1 矿床疏干的必要性和可行性论证，疏干涌水量预测；

2 矿床可能的疏干方案及其比较，提出推荐方案；

3 各含水层的疏干方法、工艺和分期、分段疏干的原则；

- 4 疏干工程的布置及工程结构；
 - 5 观测孔的布置；
 - 6 疏干施工中应注意的问题。
- 4.3.28 注浆堵水设计应包括下列内容：
- 1 注浆堵水的必要性和可行性论证；
 - 2 注浆堵水方案及其比较，推荐注浆堵水方案描述；
 - 3 确定注浆堵水的基本工艺及主要参数，计算注浆堵水工程量和材料消耗。
- 4.3.29 矿坑突水预防应包括下列内容：
- 1 主要突水因素分析和可能突水范围划定；
 - 2 探水工程布置；
 - 3 探水工程量及施工要求。
- 4.3.30 河床防渗、河流改道、截水沟、防洪堤等地表防水工程应包括下列内容：
- 1 基本水文资料和水文计算；
 - 2 地表防水工程布置说明，防洪标准、主体结构形式及其参数；
 - 3 地表防水工程量和施工要求。
- 4.3.31 地面塌陷防治应包括下列内容：
- 1 论证和预测开采后引起的岩溶塌陷、疏干沉降的可能性；
 - 2 圈定可能塌陷的范围，可能疏干沉降的范围和沉降量预测；
 - 3 生产中的相关防范措施。

VIII 附 图

- 4.3.32 地质应包括下列图纸：
- 1 矿床地形地质图；
 - 2 矿体纵、横剖面图；
 - 3 中段或阶段地质平面图；
 - 4 矿体纵向投影或水平投影图；

- 5 矿体顶、底板等高线图；
- 6 矿区综合水文地质图；
- 7 矿区疏干或注浆堵水工程布置平面图、剖面图等；
- 8 探矿工程布置平面或剖面图；
- 9 本条中第1款～第4款均应为彩图。

4.4 岩石力学

4.4.1 岩体稳定性的地质背景应包括下列内容：

- 1 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；
- 2 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。

4.4.2 矿、岩物理力学性质应包括下列内容：

- 1 矿、岩的重度 γ 、湿度、松散系数、安息角；
- 2 各类矿、岩的抗压、抗拉、剪切、三轴抗压强度以及弹性模量、泊桑比、内聚力 C 、内摩擦角 φ ；
- 3 表土风化层的特性；
- 4 不连续面充填物的力学参数。

4.4.3 岩体结构应根据节理裂隙调查成果、岩体质量指标 RQD 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，并应进行分类。

4.4.4 原岩应力应说明下列内容：

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

4.4.5 露天边坡稳定性计算应对设计最终境界边坡的稳定性进行验算。

4.4.6 岩体稳定性或可崩性评价应包括下列内容：

- 1 岩体稳定性分级或可崩性评价；

- 2 矿、岩崩落块度预测,初始崩落及正常崩落的拉底面积;
 - 3 分析采场允许暴露面积,推荐采场结构参数和支护方法;
 - 4 矿震和岩爆;
 - 5 岩体支护和加固原则;
 - 6 井巷工程稳定性计算。
- 4.4.7 岩石力学监测应说明岩石力学监测工作和主要设备、仪表的选择。
- 4.4.8 岩石力学应说明下一阶段岩石力学研究工作。
- 4.4.9 岩石力学可根据研究深度附上岩石力学研究附图。

4.5 采矿——露天开采

I 开采范围及开采方式的选择

4.5.1 开采范围选择应论述下列内容:

1 在可行性研究推荐方案的基础上,论述开采范围确定的合理性。一个矿区有两个以上矿床或同一矿床有多个矿带或矿体时,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 对改建、扩建矿山开采现状、使用的主要设备以及存在的主要问题进行论述。

4.5.2 开采方式选择应在可行性研究推荐方案的基础上,论述采用露天开采的合理性。

4.5.3 采用露天和地下联合开采或先露天后地下、先地下后露天开采时,应论述露天开采与地下分界线确定的原则和依据,露天开采与地下开采在平面和立面上的关系、相互影响及其需要采取的安全措施等。

II 露天开采境界确定

4.5.4 采场边坡参数的确定应符合现行国家标准《金属非金属矿山安全规程》GB 16423 的有关规定,并应包括下列内容:

- 1 边坡参数确定的原始条件、影响因素、方法;
- 2 最终台阶高度、安全平台宽度、清扫平台宽度、最终台阶坡

面角、最终边坡角等边坡参数。

4.5.5 露天开采境界的确定应包括下列内容：

1 露天开采境界圈定的原则、技术经济条件及经济合理剥采比。

2 境界优化软件圈定境界的原理及过程，圈定境界所选取的技术经济指标及其主要约束条件。

3 对于埋藏条件复杂的矿床，应对不同开采境界方案进行技术经济比较，确定推荐方案。推荐方案中应按不同工艺处理分类的境界内分层矿岩量、矿岩总量、矿石量、平均品位、废石量、平均剥采比。境界内有远景资源量时，应单独列入废石量。

4 推荐露天开采境界主要参数。

4.5.6 采用分期开采的矿山应论述分期开采的必要性、优缺点，并应说明确定分期划分和分期开采境界的原由，同时应确定扩帮过渡的起止时间及扩帮方式、技术要求及采取的安全措施。

4.5.7 资源回收利用应说明境界内暂不能利用的资源量，以及境界外资源量，并应简述综合开发利用的初步设想。

Ⅲ 矿山生产规模、工作制度、产品方案和服务年限

4.5.8 生产能力验证的依据应包括下列内容：

1 矿山合理服务年限、达产年限；

2 采场内工作台阶可布置同时工作的电铲或装载设备台数；

3 矿山工程下降速度；

4 新水平准备时间；

5 咽喉区的线路通过能力及卸载点卸载能力。

4.5.9 矿山工作制度应包括下列内容：

1 矿山工作制度确定的依据和原则，年工作天数、日工作班数、班工作小时数；

2 采矿主要设备工作制度确定的依据、方法，列出设备工作天数、日工作班数、班工作小时数。

4.5.10 露天矿开采设计应根据矿床埋藏特点，矿石类型，采、选、

冶生产工艺要求,说明采出矿石种类及分采、混采的理由。

4.5.11 露天矿开采设计应说明矿山的服役年限,并应包括基建年限、投产到达产时间、达产年、减产年。

IV 开拓运输

4.5.12 开拓运输方案的选择应包括下列内容:

1 简述矿区地形地貌特征及露天采场、采矿工业场地、选矿厂、废石场、矿石堆场的相对位置和距离等;

2 开拓运输方案优化宜包括开拓运输方式、矿岩运距、运输设备型号及数量、三材(钢材、水泥、圆木)消耗、建设时间、基建投资、运营费、电、柴油等能源消耗、劳动生产率、占地搬迁及生产组织管理等;

3 论述选定的开拓运输方案。

4.5.13 开拓运输系统应包括下列内容:

1 简述选定的开拓运输方式。山坡露天与凹陷露天或矿山前期与后期采用不同开拓运输方式时,应说明各自运输方式的服役标高、时间和承担的运输任务,以及如何过渡、衔接及需要采取的措施。

2 露天采场各台阶与采矿工业场地、受矿仓、废石场、副产矿石和暂不利用矿石堆场之间的运输联系。

3 采用单一自卸汽车运输时,应说明运输线路的选择、布置形式、道路技术等级和相应的技术参数、总出入沟口位置、采场内移动坑线的布置形式、自卸汽车规格、型号等。

4 采用斜坡提升、胶带机、平窿溜井有轨等或联合运输方式时,应分别说明下列内容:

1)斜坡提升的位置选择、布置形式、提升方式、提升能力、装载和卸载站的结构形式、主要设备技术规格和数量、各台阶的联系方式等;

2)胶带机线路选择、布置形式、胶带机长度、数量、主要技术参数,胶带斜井位置以及包括计划位置的粗碎站位置选

择和移动方式,系统生产能力等;

3)平窿、溜井、破碎站或装矿站位置的选择和布置形式,井底车场布置形式,溜井数量,平窿、溜井、破碎站及井底车场的主要尺寸、结构、支护形式、加固方案,溜井生产能力,溜井降段措施等;

4)有多个运输系统时,应说明每个运输系统的生产能力、服务对象及服务时间等。

4.5.14 运输设备的选型与计算应包括下列内容:

1 运输设备选型的主要原则和依据;

2 运输设备选型,应按装载、运输设备的合理匹配校核调整;

3 分别计算矿石运输和岩石运输及人员、材料运输需要的设备数量及备用设备数量;

4 计算逐年运输设备数量。

V 采剥工作

4.5.15 采剥工艺应包括下列内容:

1 确定采剥工艺的主要原则和依据;

2 工作台阶高度、工作台阶坡面角、最小工作平台宽度、最小工作线长度等采剥台阶工作面主要结构要素;

3 陡帮作业的组合同台阶数和缓采平台宽度;

4 采剥台阶开段沟位置,包括斜沟和开段沟的沟底宽度、掘沟方式及推进方向,同时工作台阶数及工作帮坡角。

4.5.16 采剥工艺应简述下列内容:

1 穿孔、爆破作业应包括矿岩物理力学性质,选用的穿孔设备型号,炮孔布置形式、孔网参数、爆破方式,起爆方式,炸药、爆破器材种类,爆破制度,大块尺寸、产出率,二次破碎,根底处理设备及方法,边坡穿孔爆破方式及设备。选型计算穿孔设备效率及数量,计算穿爆作业主要材料消耗。

2 铲装、运输作业应包括铲装、运输方式,工作面道路布置及配车方式,选型计算铲装设备效率数量,计算铲装、运输作业主要

材料消耗。

3 辅助作业内容、需要的辅助设备选型及数量。

4.5.17 矿石损失、贫化率的确定应包括下列内容：

1 简述造成矿石损失、贫化的主要原因，采用的矿石损失、贫化率确定的方法，计算矿石损失、贫化率指标；

2 分析、论述减少矿石损失、贫化的措施。

4.5.18 采矿剥离设计应给出采矿主要材料消耗。

VI 基建、生产进度计划

4.5.19 计划编制的主要原则和依据应包括下列内容：

1 计划编制的原则，矿山投产标准，二级矿量保有期，投产至达产时间，基建剥离量和基建时间，基建副产矿石处置，生产剥采比均衡等；

2 简述计划编制所依据的主要文件、资料的内容和要求。

4.5.20 选择确定首采地段、均衡生产剥采比应包括下列内容：

1 首采地段选择的主要原则和依据，并论述选定的首采地段；

2 简述均衡生产剥采比的原则及目标、确定的方法，确定采矿各生产时期均衡生产剥采比。

4.5.21 基建采剥进度计划应包括下列内容：

1 简述基建工作内容，确定基建剥离量、基建时间，基建终了各台阶标高，副产矿石量、二级矿量保有量及保有期；

2 基建采剥进度计划表，应包括基建台阶逐年采剥的矿石量、废石量，矿石品位、剥采比，以及需要的设备数量。

4.5.22 生产采剥进度计划应包括下列内容：

1 投产年采剥量、投产至达产年份和逐年采剥量、达产标高
等；

2 达产年份，逐年采剥量等；

3 减产标高、减产年份及减产年逐年采剥量等；

4 生产采剥进度计划表，应包括按矿石种类分类的逐年台阶

采剥量、矿石量、出矿品位、废石量、剥采比、使用的主要设备数量等；

5 对于露天开采和地下开采同时存在的矿山，编制的合并生产进度计划表应明确反映矿山逐年矿石产量。

4.5.23 进度计划编制应绘制基建、生产逐年采剥矿岩量变化曲线图表，应详细表明采剥量变化。

Ⅶ 矿山关闭和环境治理

4.5.24 矿山关闭和环境治理设计应包括下列内容：

1 分析确定主要环境危险源、环境影响因素及矿山关闭的主要工作内容；

2 提出存在安全风险的边坡处理措施，封闭进入露天采场的道路，设置警示标志等；

3 分析确定环境治理修复对象、特征及范围，选择确定治理修复方案。

4.5.25 矿山环境治理修复工作宜包括下列内容：

1 简述场地处理方式及要求；

2 选择适于当地环境、条件的物种或物料，并简述种植或治理方案；

3 评述环境修复效果。

4.5.26 矿山关闭环境修复工程量及实施计划应包括下列内容：

1 消除安全隐患及修复环境工程量估算；

2 实施矿山关闭需要的设备选型及数量计算；

3 编制矿山关闭实施计划表；

4 估算及安排矿山关闭费用。

Ⅷ 露天矿防洪、排水及通风

4.5.27 防洪、排水设计应包括下列内容：

1 简述矿区气象，水文地质条件，露天矿防、排水条件；

2 确定的防洪、排水的设计标准，应包括暴雨频率、采场允许淹没日数量等；

3 选择的采场截水方式,截水沟、排水沟布置形式、断面,计算工程量;

4 确定的采场汇水面积、排水方式及排水系统的布置,计算排水工程量。

4.5.28 深凹露天矿通风设计应简述采场通风方式选择的原则和依据,通风设施及工程量。

IX 爆破器材库

4.5.29 爆破器材库设计应包括下列内容:

1 简述使用的爆破器材种类、数量及存储要求;

2 爆破器材总库、分库的设置,库房组成、容积和贮存时间。

4.5.30 采用炸药现场混装车装药时,应论述炸药现场混装车的选型原则和依据,应进行设备选型和数量计算,并应简述炸药现场混装车现场混制炸药需要的原材料种类、数量及存储要求,同时应说明需要的地面设施及原材料库和爆破器材库的设置。

4.5.31 爆破器材管理设计应详述爆破器材库、混制炸药的原材料库管理及爆破器材、混制炸药的原材料领用、发放管理要求。

X 存在的问题及建议

4.5.32 露天矿设计应针对设计资料存在的不足及设计中采用的工艺、技术和设备存在的不确定性,提出下一阶段设计前需要解决的问题。

4.5.33 露天矿设计应对下一阶段设计前需完成的工作提出建议。

XI 附 图

4.5.34 露天矿设计应包括下列图纸:

1 露天开采境界应包括下列图纸,图纸比例宜为 1:1000~1:2000;

1)露天开采境界平面图;

2)有代表性的露天开采境界垂直剖面图。

2 基建采剥进度计划应包括下列图纸,并应在图上标识年度

台阶采剥量及主要设备作业台阶或台阶组合、台数,图纸比例宜为
1:1000~1:2000;

1)基建期逐年年末平面图;

2)基建终了平面图。

3 生产采剥进度计划应包括下列图纸,并应在图上标识年度
台阶采剥量及主要设备作业台阶或台阶组合、台数,图纸比例宜为
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;

3)设计计算年年末平面图。

4 标识逐年作业量和主要设备作业台阶的基建、生产采剥进
度计划表。

5 采剥方法图。

6 本条其他款所列图不能表示全部开拓运输系统时,应增加
开拓运输系统平面布置图。

7 自卸汽车-破碎站-胶带运输系统图应包括下列图纸:

1)破碎站-胶带机运输系统布置图;

2)破碎站配置图;

3)胶带输送机布置图;

4)胶带机驱动站配置图;

5)排土机系统布置图。

8 自卸汽车-电机车运输系统图。

9 斜坡提升运输系统图。

10 提升机房配置图。

11 平硐-溜井系统应包括下列图纸:

1)平洞-溜井系统纵投影图;

2)装矿硐室配置图。

12 上山公路平面图。

13 防洪、排水系统应包括下列图纸,图纸比例宜为

1:1000~1:2000;

- 1) 防洪、排水系统平面图;
 - 2) 防洪、排水系统剖面图。
- 14 露天开采转地下开采开拓系统衔接图。
 - 15 矿山危险源及处置平面图。
 - 16 环境修复方案平面图。

4.6 采矿——砂矿开采

I 开采范围、开采方法和开采顺序

- 4.6.1 开采方法设计应论述开采方法选择的原则和依据。
- 4.6.2 开采设计应论述开采范围与开采顺序选择的影响因素,以及推荐方案。
- 4.6.3 资源回收利用应论述远景资源量的开采利用设想。
- 4.6.4 改建、扩建企业应说明开采现状、特点以及存在的主要问题。

II 矿床开拓及输送

- 4.6.5 矿床开拓应包括下列内容:
 - 1 开拓、运输方案选择的原则,推荐的开拓运输方案;
 - 2 开拓沟、基坑或坝的位置及数量;
 - 3 运矿沟的布置及参数;
 - 4 矿浆或泥浆输送方式,主要技术参数。
- 4.6.6 开拓及输送设计应论述输送设施的设置或设备选型及数量。

III 剥离与开采工作

- 4.6.7 剥离、开采方式的选择应简述下列内容:
 - 1 可能选择的剥离、开采方式;
 - 2 优化的方案及其依据。
- 4.6.8 采场布置应包括下列内容:
 - 1 采场尺寸、工作平台宽度、工作台阶高度,工作帮坡角、工

作线长度等采矿场结构要素；

2 开采台阶堑沟的布置、主要规格及掘进方式。

4.6.9 剥离设计应论述下列内容：

1 采场内表土层、腐殖土层、直接顶板层等各种剥离物的特性和厚度；

2 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 剥离对开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 各采场的排土场位置、容积及使用顺序。

4.6.10 开采设计应包括下列内容：

1 采场矿层特点和矿层厚度、产状、品位变化；

2 开采方式及工艺过程，工作面布置形式及工作线推进方向；

3 贫化、损失及改善措施；

4 达产时同时开采工作面数及其备用数；

5 配矿方法和措施；

6 矿柱尺寸和回收方法。

4.6.11 设备选择及动力材料供应应包括下列内容：

1 剥离和开采的主要设备及辅助设备的类型与数量；

2 水力开采用水量及工作水压；

3 剥离开采作业的主要原材料消耗。

IV 矿山工作制度、生产规模、产品方案、服务年限

4.6.12 矿山工作制度、产品方案、服务年限应符合本标准第4.5.8条～第4.5.11条的规定。

4.6.13 生产能力验证应包括下列内容：

1 按采矿设备能力、工作线长度和工作面个数校验；

2 水力开采按同时工作的水枪数和冲采能力、砂泵输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校验;

4 按矿山达产年限和生产年限论证。

4.6.14 分期建设时,应说明分期的规模和年限。

V 采场供水和排水

4.6.15 采场供水应包括下列内容:

- 1 工作制度和供水系统;
- 2 按采矿、剥离耗水量,供水压力计算管路规格;
- 3 供水设备名称、技术规格和生产能力;
- 4 管道敷设方式及敷设要求;
- 5 供水水压的调整。

4.6.16 采场排水应包括下列内容:

- 1 设计依据;
- 2 泵站位置和排水系统的确定;
- 3 水泵型号、规格、数量,电机功率、电压;
- 4 水仓容量、紧急排水措施。

VI 基建采剥进度计划

4.6.17 进度计划编制应简述计划编制的主要依据和原则。

4.6.18 进度计划编制应编制基建、采剥计划图表,并作说明。

VII 开采对环境的影响及改善修复

4.6.19 环境影响及修复应简述开采范围附近村庄、道路、厂房等建(构)筑物及河流的保留、拆迁、改道等的处理办法和措施。

4.6.20 环境影响及修复应简述所占用农田、土地的造地复田工作以及预期效果。

4.6.21 水力开采应论述水的循环利用。

VIII 存在的问题及建议

4.6.22 设计中采用的新工艺、新设备,以及在特殊条件下的开采工艺可提出研究课题和要求。

4.6.23 对下一阶段设计前应完成的工作提出建议。

4.6.24 针对砂床开采设计应提出存在的问题及建议。

IX 附 图

4.6.25 砂矿开采应附下列图纸：

1 矿区各采场布置综合平面图，图纸比例宜为 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，图纸比例宜为 1 : 1000、1 : 2000、1 : 5000；

3 矿区各采场基建平面图应包括下列图纸，并应标识剥离量、设备作业位置及设备数量，图纸比例宜为 1 : 1000、1 : 2000、1 : 5000；

1) 基建逐年年末平面图；

2) 基建终了或投产年年末平面图。

4 矿区各采场生产年年末平面图，并应标识作业量、设备作业位置及设备数量，图纸比例宜为 1 : 1000、1 : 2000、1 : 5000；

5 剥离与开采方法图；

6 基坑或堑沟开掘图；

7 标识逐年作业量、主要设备作业位置的基建、生产采剥进度计划图表。

4.7 采矿——地下开采

I 开采范围及开采技术条件

4.7.1 开采范围应包括下列内容：

1 根据可行性研究报告，进一步论述开采对象和开采范围，阐明首采地段选择的原则和依据。同一矿区有两个以上矿床或同一矿床有多个矿带或矿体时，应阐明矿区总体开采顺序。

2 对改建、扩建企业应说明其开采现状、特点以及存在的主要问题。

3 计算可采储量。

4.7.2 开采技术条件应论述下列内容：

1 矿区地形及矿床赋存条件,各种不同矿床类型或产状类型所占的比例;

2 矿岩稳定性或可崩性分级;

3 矿石自燃性、结块性,地表是否允许塌陷,老窿、空洞、破碎带等影响矿山开采的特殊条件;

4 水文地质条件对开采的影响;

5 回采顺序的特殊要求。

II 采 矿 方 法

4.7.3 采矿方法的选择应包括下列内容:

1 根据可行性研究报告推荐的采矿方法,应从矿块生产能力、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的合理性;

2 确定各种采矿方法所占出矿的比例;

3 选定回采顺序及基建采切矿块范围和数量。

4.7.4 回采工艺应论述下列内容:

1 盘区、矿块、矿房、矿柱的布置、尺寸及其底部结构形式,采准巷道的布置,分段、分层高度,进路布置和间距,必要时给出数值模拟值。

2 回采凿岩巷道、切割空间的位置和尺寸,以及拉底切割方法和顺序;铲运机装矿点或电耙出矿漏斗、耙道的布置和尺寸等。

3 矿房回采应包括下列内容:

1)凿岩、爆破、落矿方式;

2)矿石合格块度、大块产出率、二次破碎方式;

3)采场充填前的准备工作,充填时间,充填时的工作,相邻采场或进路需等待的时间;

4)回采过程中的通风及其他问题;

5)采场生产能力,回采各工艺之间的关系和循环图表,每一循环回采矿石量,矿房回采延续时间等。

4 矿柱回采。

5 采空区处理方案选定,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 对试验其他新采矿方法的建议。

4.7.5 回采设备选择应包括下列内容:

1 回采凿岩爆破设备选型、设备生产能力和数量计算,应包括下列内容:

1) 凿岩设备的选型及数量计算;

2) 出矿设备的选型,出矿设备的生产能力和设备数量计算;

3) 采场所需其他辅助设备的选型及数量;

4) 二次破碎设备的选型和设备数量计算。

2 掘进凿岩、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 回采和掘进的主要凿岩和出矿设备及辅助设备的汇总。

4.7.6 采准、切割、回采计算应包括下列内容:

1 矿块的采准、切割井巷工程量和采出矿量计算;

2 千吨采准切割比计算,投产和达产时需完成的采准、切割工作量;

3 矿山掘采比(m^3/kt 、 m/kt),千吨开拓、探矿比。

4.7.7 采、掘主要材料消耗,掘进应按每立方米计算,回采应按每吨矿石计算,并应计算全矿山日耗量和年耗量。

4.7.8 采矿技术经济指标应包括下列内容:

1 设计利用的资源量、品位,设计可采储量、品位;

2 生产规模;

3 服务年限;

4 矿体长度、厚度、倾角;

5 矿石与围岩的单轴抗压强度,矿岩 RQD 值或 $MRMR$ 值;

- 6 推荐的采矿方法及所占百分比;
- 7 盘区或矿块的长、宽、高及其他构成要素,矿房的长、宽、高及矿柱规格;
- 8 矿房、矿柱的矿石损失率;
- 9 矿房、矿柱回采的矿石贫化率;
- 10 矿房回采和矿柱回采的同时工作矿块数;
- 11 凿岩设备和出矿设备的效率;
- 12 矿块生产能力;
- 13 千吨掘采比(m^3/kt),千吨开拓、探矿比,千吨采切比,千吨混凝土用量;
- 14 日掘进量、日产废石量、日副产矿石量、日混凝土用量。

III 矿山生产规模

4.7.9 生产规模应阐明矿山工作制度确定的原则和依据,并应提出年工作天数、日工作班数及班工作小时数。

4.7.10 生产能力的验证应包括下列内容:

- 1 按各中段可布置有效矿块数,并以同时回采的矿块数及矿块生产能力计算和验证各中段的生产能力;
- 2 均衡各中段生产能力,并按现值最大法确定的矿山合理服务年限检验;
- 3 按新中段开拓和采切时间验证矿山生产能力;
- 4 分期建设时,矿山各个时期的生产能力;
- 5 生产多种矿石时,各种矿石的生产能力。

4.7.11 产品方案应根据矿床赋存特点,矿石类型,采、选、冶工艺的要求与可能性,阐明采矿出矿品种,以及分采或混采的理由。

4.7.12 矿山服务年限应包括下列内容:

- 1 根据设计可采储量计算矿山服务年限,应包括基建年限、投产至达产时间、稳产年份、减产年份;
- 2 预估矿山产量扩大或下降的因素和年份,以及利用远景资源量延长矿山服务年限的可能性。

IV 开拓运输系统

4.7.13 岩体移动范围应阐述确定岩体移动界线的依据、原则、参数以及圈定的结果。

4.7.14 开拓运输应论证可行性研究所确定的开拓运输方案,并应进一步优化。

4.7.15 开拓运输系统应包括下列内容:

- 1 矿岩的物理力学性质;
- 2 中段或分段划分的依据,采用的中段或分段高度和标高;
- 3 开拓运输系统概述,应包括主井、副井、硐口与选矿厂之间的关系,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;
- 4 主要开拓工程的位置、形式、断面尺寸和装备,各中段开拓运输巷道、井底车场的布置以及与各井筒的连接关系;
- 5 通风、排水、排泥、充填或灌浆方式及系统;
- 6 各种硐室的布置、位置、容量;
- 7 列表给出井筒、斜坡道硐口及其他主要硐口的三维坐标。

4.7.16 坑内有轨运输系统应包括下列内容:

- 1 各运输中段矿、岩运输量,最大和平均运距;
- 2 中段人员、炸药及其他材料的运量;
- 3 选择机车、矿车、废石车、人车、材料车、平板车及装、卸设备,电子轨道衡等设备的规格型号;
- 4 按各中段运输任务计算列车,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;
- 5 各种车辆所需数量,各中段所需机车、矿车的规格和数量;
- 6 选择运输线路的轨型、轨距、轨枕、道岔,以及线路技术条件;
- 7 车场与转载设施的设置;
- 8 检验运输系统薄弱环节的通过能力,应包括装载点、卸载

点、调车场、单线线路等的校验。

4.7.17 坑内破碎系统应包括下列内容：

1 设计依据应论述下列内容：

- 1)需要破碎的矿石量和矿石种类，入料矿石块度、排料块度；
- 2)工作制度和服务年限。

2 破碎系统设计应论述下列内容：

- 1)设置破碎设施的必要性及破碎站的位置；
- 2)溜井与破碎系统及矿仓容积的确定；
- 3)破碎设备及给矿设备的选择，主要设备技术规格、电机型号、功率、电压等级；
- 4)通风防尘和污水排除设施；
- 5)破碎站的配置，检修设备和其他辅助设备的选择；
- 6)破碎设备的运输及运输通道设置；
- 7)安全保护设施。

3 破碎设备选择应包括下列内容：

- 1)小时破碎量计算；
- 2)给料设备选择与计算；
- 3)破碎系统工作描述；
- 4)通风除尘设计；
- 5)安装与检修设备；
- 6)安全与卫生设计。

4.7.18 主要带式输送机运输应包括下列内容：

1 设计依据应论述下列内容：

- 1)运输物料种类、数量；
- 2)工作制度和服务年限；
- 3)矿区气象、地形条件和矿山开拓运输系统。

2 设备选型应包括下列内容：

- 1)胶带种类选择；

- 2)带宽、带速、运行阻力系数等参数确定；
- 3)运行阻力、轴功率及电动机功率计算；
- 4)驱动装置和拉紧方式的确定；
- 5)计算各点胶带张力；
- 6)驱动装置、滚筒、托辊组和其他部件选择；
- 7)校验加速度或减速度，驱动滚筒启动或制动动力系数；核算最低点加速或减速时的最小张力，下行输送机防止“飞车”的验算；
- 8)安全保护设施、检修设施及胶带硫化设备选择；
- 9)地面线路维修的通道及防风、防雨、防冻措施；
- 10)输送机井巷断面的确定；
- 11)装卸点的通风防尘措施。
- 3 线路计算应包括下列内容：
 - 1)线路凸弧、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。
- 4 简述运输系统自动化水平。
- 5 物料下放运输时的能源利用情况。
- 4.7.19 竖井提升应包括下列内容：
 - 1 设计依据应论述下列内容：
 - 1)矿石、岩石的提升量；
 - 2)各种材料的提升量；
 - 3)每日及最大班下井人数；
 - 4)竖井下放设备最大件外形尺寸、重量；
 - 5)工作制度和服务年限；
 - 6)同时工作中段数，最低服务中段，各中段标高；
 - 7)井口地形、井口标高。
 - 2 提升系统的确定应论述下列内容：
 - 1)提升方式，应包括单绳提升和多绳提升的提升机类型，及其提升系统的选择；

- 2)设计确定井口、竖井联络平硐、各中段马头门、最低服务中段、破碎站、皮带道、箕斗装矿点、箕斗卸矿点的标高,计算提升高度,确定井筒深度等提升系统的各组成部分。
- 3 设备选择应包括下列内容:
 - 1)确定提升任务和提升容器主要参数;
 - 2)计算并确定提升钢丝绳和平衡钢丝绳的主要参数,钢丝绳安全系数;
 - 3)计算并确定提升机的规格和主要参数;
 - 4)计算并初步确定提升电动机和主要参数。
- 4 提升能力计算应包括下列内容:
 - 1)确定速度图形式;
 - 2)确定各种加、减速度以及最大提升速度和爬行速度;
 - 3)运动学计算,提升系统速度图;
 - 4)矿石、岩石提升能力,副井提升能力,副井提升时间平衡表。
- 5 电动机功率验算应包括下列内容:
 - 1)提升动力学计算;
 - 2)提升力图;
 - 3)电动机过载和发热校核。
- 6 多绳提升防滑计算。
- 7 提升系统布置应包括下列内容:
 - 1)单绳提升井架高度、卷筒中心至提升容器中心距离,钢丝绳的内、外偏角、仰角;提升机房或提升硐室的主要尺寸及配置;
 - 2)塔式多绳提升机井塔高度、提升机大厅高度、导向轮层高度、井塔布置形式及主要尺寸;
 - 3)落地式多绳提升机井架高度、卷筒中心至提升容器中心距离;天轮与主轴装置的相对关系,钢丝绳的仰角;提升机房或提升硐室的主要尺寸及配置。

- 8 装、卸矿设施应包括下列内容：
 - 1)装矿系统与坑内溜井、破碎系统和竖井的相对关系，破碎站上部 and 下部矿仓形式和容积的确定；
 - 2)装矿方式的确定以及设备的选型和布置；
 - 3)卸载方式与设备的选择；
 - 4)井口矿仓形式和容积的确定；
 - 5)装、卸矿设施与提升系统的连锁控制。
 - 9 粉矿回收设施应包括下列内容：
 - 1)粉矿量估算及粉矿回收方式的确定；
 - 2)粉矿回收设备的选择；
 - 3)泥水处理方法及设备选择。
 - 10 罐笼提升系统中各中段及井口车场的布置形式，井口或中段车场机械化设备的选择。
 - 11 罐道应包括下列内容：
 - 1)罐道形式；
 - 2)钢丝绳罐道拉紧方式。
 - 12 提升安全设施应包括下列内容：
 - 1)过卷高度的确定；
 - 2)楔形罐道及挡罐梁的设置；
 - 3)安全门、阻车器的设置；
 - 4)过卷缓冲装置与防坠缓冲托罐装置。
 - 13 辅助设施应包括下列内容：
 - 1)卷扬机及天轮检修设备的选择；
 - 2)多绳提升机井塔内起重机和电梯技术的规格和参数；
 - 3)大型提升机生产维护设施。
- 4.7.20 斜井或斜坡提升应包括下列内容：
- 1 设计依据应论述下列内容：
 - 1)提升任务；
 - 2)斜井或斜坡长度、倾角，斜井或斜坡与运输中段和地表设

施的关系；

- 3)同时工作中段或水平数,最低服务中段；
 - 4)升降设备最大件外形尺寸、重量；
 - 5)工作制度；
 - 6)各中段或水平服务年限。
- 2 设备选择应包括下列内容：
- 1)提升容器、轨型、轨距、道岔、轨枕的选择；
 - 2)计算并确定钢丝绳的规格和主要参数，钢丝绳的安全系数；
 - 3)计算并确定提升机和天轮或游轮的规格和主要技术参数；
 - 4)计算并确定电动机的规格和主要技术参数。
- 3 提升系统的配置应包括下列内容：
- 1)斜井或斜坡上、下部车场形式的确定和设备选择；
 - 2)斜箕斗提升装、卸载方式和设备选择，矿仓容积、结构形式的确定；
 - 3)井口或变坡点至井架中心及井架中心至提升机卷筒中心的水平距离及天轮中心与卷筒中心的高差；
 - 4)钢绳内、外偏角、仰角。
- 4 提升能力计算应包括下列内容：
- 1)确定提升速度图形式；
 - 2)确定加、减速度，最大提升速度；
 - 3)主要提升中段或水平的运动学计算，提升速度图；
 - 4)主斜井或斜坡提升能力，副斜井或斜坡提升能力和提升时间平衡表。
- 5 电动机功率确定应包括下列内容：
- 1)提升动力学计算；
 - 2)提升力图；
 - 3)电动机过载和发热校核。

- 6 辅助设施应论述下列内容：
 - 1)地辊、立辊的选择与布置；
 - 2)斜井吊桥与甩车道布置；
 - 3)矿石转运装载设施；
 - 4)斜箕斗井粉矿回收方法、斜井井底排水设施；
 - 5)提升机房或提升硐室检修设备。
- 7 安全设施及其他应论述下列内容：
 - 1)过卷距离的确定；
 - 2)防跑车安全设施的选择与布置。
- 8 提升系统控制方式、节能设计和下放运输时的能源利用情况。

V 井巷工程

- 4.7.21 井巷工程设计应论述按工艺要求确定的各种井、巷、硐室的断面及其支护形式、支护厚度、结构和加固方案等。
- 4.7.22 井巷工程设计应论述按工艺要求确定的竖井、斜井等提升井筒的井筒装备。
- 4.7.23 井巷工程设计应论述溜井、溜槽、矿仓等结构形式的确定。
- 4.7.24 井巷工程设计应论述井、巷、硐室等施工中可能遇到的特殊问题。

VI 充填设施

- 4.7.25 充填系统设计依据应论述下列内容：
 - 1 采矿工艺对充填体强度、充填能力的要求；
 - 2 充填系统工作制度，服务年限；
 - 3 充填料的来源、种类、物理力学性能、来料方式；
 - 4 采矿工业场地的地形地貌，钻孔布置位置；
 - 5 钻孔的充填管路走向、水平长度、垂直高差、最大充填倍线；
 - 6 充填试验结果，应包括采用的充填料、浓度、输送管路直

径、阻力系数、充填体养护时间、充填体强度等。

4.7.26 充填系统与充填材料应论述下列内容：

- 1 矿山可能得到的充填材料；
- 2 根据矿山条件选择充填材料和充填方式，并应进行比较；
- 3 充填料配比与充填料浆浓度；
- 4 根据同类工程初步估计充填体强度；
- 5 充填制备站位置和充填系统的确定；
- 6 确定尾砂脱水方式、尾砂分级界线、尾砂进入砂仓的方式；
- 7 充填钻孔的直径、数量、位置、深度。

4.7.27 充填计算应包括下列内容：

- 1 充填管路长度、垂直高差和充填倍线；
- 2 设计充填能力；
- 3 各种充填料的日平均需要量和一次连续充填最大需要量；
- 4 不同浓度和配比时各种充填料的小时需要量。

4.7.28 充填料存储方式和料仓容积应包括下列内容：

- 1 确定砂仓形式；
- 2 计算确定尾砂仓的容积和数量；
- 3 计算确定水泥仓的容积和数量；
- 4 确定其他充填骨料储存仓的容积和数量。

4.7.29 充填制备站的配置及设备选择应包括下列内容：

- 1 充填料制备工艺流程；
- 2 尾砂给料和输送管路、阀门选择；
- 3 水泥给料和输送设备选择；
- 4 其他充填料给料和输送设备选择；
- 5 充填料制备设备选择；
- 6 充填料输送设备选择；
- 7 充填料输送管路选择；
- 8 起重与维护设备选择；
- 9 充填制备站的配置。

4.7.30 系统控制应论述充填系统的检测与控制,自动化程度。

Ⅶ 矿 井 通 风

4.7.31 矿井通风应叙述通风方式和通风系统。通风系统应叙述主要通风井巷布置、通风网路等。需要采用分区或分期通风时,应叙述分区或分期的理由,并应分述分区或分期通风系统。

4.7.32 矿井总风量计算,应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。

4.7.33 负压计算应按分区、分期、通风最易时期和最难时期进行计算。采用计算机软件应进行通风负压计算。

4.7.34 通风设备选择应论述下列内容:

- 1 通风机型式的确定,对于复杂的通风系统应进行不同设备的方案比较。风机联合运行时,应进行风机稳定性的校验。
- 2 确定通风机型号、数量,实际工况点的负压、风量、叶片安装角度及效率。
- 3 电动机型号、功率、电压。

4.7.35 通风机房或通风硐室应论述机房或硐室配置及主要尺寸的确定,并应论述机房或硐室内检修设备的选择。

4.7.36 矿井反风设计应论述反风方式、反风门操纵方式的确定及反风道布置。

4.7.37 局部通风应包括下列内容:

- 1 独头巷道掘进的局部通风方式、辅扇或局扇型号,风量、风压及电机容量等;
- 2 采场需要辅扇或局扇时,采场与主要进风巷道的距离、需风量、阻力、通风方式、辅扇或局扇安装位置;

3 其他作业面局部通风所需的各种辅扇或局扇的型号、容量、数量及风筒的规格、数量。

4.7.38 通风设施应说明通风构筑物的设置、减少漏风的方法,以及热风进风防寒和冷风降温的设施。

4.7.39 通风防尘检测仪器和设备及通风管理应包括下列内容:

1 根据矿山的规模和开采特点选择和配备的通风防尘检测仪器和设备;

2 通风设备运行监测和控制方式,对通风管理的要求。

4.7.40 矿井通风应论述环保与消音措施。

VIII 井下排水和排泥设施

4.7.41 井下排水排泥的设计依据应论述下列内容:

1 日正常涌水量、日最大涌水量、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;

2 充填、凿岩、喷雾等作业废水量、井底水窝涌水量以及矿坑水水质。

4.7.42 排水、排泥方式及系统应包括下列内容:

1 确定中段泄水方式,泄水钻孔、泄水井的数量和尺寸大小及深度、布置方式,沉淀池布置等;

2 确定排水、排泥方式以及排水、排泥系统;

3 确定水仓容积,水仓、水泵房、防水门等的布置和位置;

4 确定水仓沉淀方式。

4.7.43 设备选择应包括下列内容:

1 计算排水扬程、小时排水量。

2 选择水泵规格型号、水泵扬程、流量,电动机型号、功率及电压,水泵的工作数量、备用数量和检修数量;排除正常排水量和最大排水量时的工作水泵数量与完成任务时间。

3 排水管规格、数量、大型阀门类型、规格及数量。

4 辅助设备选择。

5 水泵和水管防腐说明。

6 水泵的启动方式。

4.7.44 排泥设施应包括下列内容：

- 1 排泥量估算；
- 2 排泥方式的确定和排泥设备的选择；
- 3 排泥设备和排泥管路布置；
- 4 排泥工作方式。

4.7.45 井底水窝排水应包括下列内容：

- 1 排水方式和控制方式的确定；
- 2 预计水量；
- 3 水泵选择，确定水泵流量、扬程、数量，电机功率、电压；
- 4 确定排水管路流速和排水管径、管路走向。

IX 矿山压风及供水系统

4.7.46 压缩空气设施应论述下列内容：

- 1 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，选择空压机型号、规格、数量；
- 2 空压机站的设置原则、站址选择及压缩空气系统；
- 3 空压机站的配置、站房主要尺寸的确定及检修设备的选择；
- 4 冷却水供给方式、水质、水量和水压要求；
- 5 主压气管径选择，压气管网；
- 6 井下压风自救系统。

4.7.47 坑内供水应包括下列内容：

- 1 采矿凿岩、抑尘耗水量，消防及其他耗水量，对水质、水压的要求；
- 2 简述供水系统，计算管路规格、布置；
- 3 坑内增压或减压设施；
- 4 井下供水施救系统。

X 辅助设施

4.7.48 爆破材料设施应论述下列内容：

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 坑内爆破器材库所在位置、容量、形式、贮存时间等。

4.7.49 无轨设备维修设施应论述下列内容:

1 坑内无轨设备、凿岩机的规格、数量和修理需求;

2 选择的主要设备与数量,主要维修功能,硐室的布置等;

3 无轨设备维修硐室的维修能力、位置等。

4.7.50 有轨设备维修设施应论述下列内容:

1 坑内电机车、矿车的规格、数量和修理需求;

2 选择的主要设备与数量,主要维修功能,硐室的布置等;

3 有轨设备维修硐室的维修能力、位置等。

4.7.51 支护材料设施应论述下列内容:

1 坑外、坑内混凝土搅拌站的设置;

2 支护材料的加工;

3 支护材料的运送及存放。

4.7.52 油库和其他设施应论述下列内容:

1 油库的设置位置;

2 油库的内部设施;

3 其他设施。

4.7.53 坑内避险设施应论述下列内容:

1 紧急避险系统;

2 安全、消防等的设置。

XI 基建进度计划

4.7.54 基建工程量应论述下列内容:

1 依据的文件及资料;

2 矿山投产标准,基建范围,基建井巷工程量的详细列表;

3 达到矿山投产的基建工程量后保有的生产储备和基建副产矿石量。

4.7.55 基建进度计划应论述下列内容:

- 1 主要工程的施工顺序和安排,井巷施工进度指标;
- 2 按设计任务书对矿山建设进度的要求、承担提升和运输工作的井筒或出口、主要工程的施工顺序、掘进工作面数量以及井巷施工进度指标,编制基建进度计划表;
- 3 确定的基建时间。

XII 采掘进度计划

4.7.56 计划编制依据和原则应论述下列内容:

- 1 矿体的回采顺序、产量安排,分期建设的时间安排;
- 2 达产后,矿山应保有的生产储备矿量标准。

4.7.57 采掘进度计划表的编制应包括下列内容:

- 1 可按不同的中段、不同的矿体、不同的采矿方法或其他要求编排;
- 2 列出投产后逐年出矿计划、出矿品位、金属量,逐年的掘进工作量;
- 3 对涉外项目,投产后的前1年~3年可按月或季度编制计划,并应列出以无轨设备为主的大型设备逐年投入量。

XIII 存在的问题及建议

- 4.7.58 对于设计中采用的新工艺、新设备以及在特殊条件下的开采工艺,可提出研究课题和要求。
- 4.7.59 在存在的问题及建议中应对下一阶段设计前需完成的工作提出建议。
- 4.7.60 在存在的问题及建议中应提出设计资料中存在的问题以及建议。

XIV 附 图

4.7.61 地下开采初步设计应附下列图纸:

- 1 开拓系统坑内、外平面复合图,图纸比例宜为1:1000~1:5000;
- 2 开拓系统纵投影图,图纸比例宜为1:1000~1:2000;
- 3 开拓系统横剖面图,图纸比例宜为1:1000~1:2000;

- 4 三维矿井通风系统图或网络图,图纸比例宜为 1 : 500 ~ 1 : 2000;
- 5 充填系统图,图纸比例宜为 1 : 500 ~ 1 : 2000;
- 6 充填搅拌站配置图;
- 7 中段平面图,图纸比例宜为 1 : 500 ~ 1 : 2000;
- 8 主井、副井纵剖面图,图纸比例宜为 1 : 200;
- 9 竖井断面图,图纸比例宜为 1 : 50 ~ 1 : 100;
- 10 井巷断面图,图纸比例宜为 1 : 50;
- 11 溜井、破碎硐室系统图,图纸比例宜为 1 : 200 ~ 1 : 1000;
- 12 无轨开拓斜坡道系统图,图纸比例宜为 1 : 500 ~ 1 : 2000;
- 13 采矿方法图,图纸比例宜为 1 : 500;
- 14 矿山主要设备分布示意图;
- 15 提升系统图;
- 16 提升机房或井塔配置图;
- 17 破碎站及溜井、破碎系统配置图;
- 18 带式输送机系统图;
- 19 带式输送机布置图;
- 20 带式输送机驱动站配置图;
- 21 空压机站配置图;
- 22 压气管网系统图;
- 23 排水泵房配置图;
- 24 排泥泵房配置图;
- 25 坑内排水系统图;
- 26 井下避灾线路图。

4.8 选 矿

I 概 述

4.8.1 概述应说明选矿厂设计的依据。

4.8.2 概述应说明选矿厂的设计规模和服务年限,厂址特点,原

矿和产品的运输,“三废”处理。

4.8.3 概述应简述采样和选矿试验及作为设计依据的试验报告。

4.8.4 对于改建或扩建的项目,应简述原选矿厂现状,选矿工艺流程、车间组成、主要技术经济指标及其存在的主要问题。

II 原 矿

4.8.5 矿床与矿石类型应简述矿石类型及其在矿床中的分布情况,围岩特性,矿物组成、有用和有害组分的含量等。

4.8.6 矿石性质应简述矿石性质及工艺矿物学研究结果,应包括嵌布特性、摩擦角、安息角、单体解离度等,矿石硬度,含泥、含水及粘结情况,光谱分析、多元素分析和物相分析,试金分析等。

4.8.7 原矿供矿应简述原矿开采条件、开采方法、运输矿石的方式及工作制度;原矿供矿还应简述原矿最大块度,逐年供矿量,入选矿石种类、品位及比例。

III 选 矿 试 验

4.8.8 选矿试验概况应说明试验报告名称、试验单位、日期、试验规模及深度。

4.8.9 选矿试验内容应简述试样采取和配样情况,选矿试验主要研究内容和试验结果。

4.8.10 选矿试验结论应简述试验报告建议的工艺流程、主要指标及结论。

4.8.11 选矿试验应说明有用组分的综合回收情况。

4.8.12 选矿试验应说明精矿、尾矿和中间产品的化学分析、物相分析、粒级组成分析、密度测定及沉降试验结果等。

4.8.13 选矿试验评价应包括对试样的代表性、选矿试验内容、深度等是否符合要求作出评价。

4.8.14 设计应提出是否需要进一步补充试验及具体要求。

IV 设计工艺流程及指标

4.8.15 设计工艺流程方案应论证和优化工艺流程方案,可引述可行性研究报告的结论并补充其必要的内容。

4.8.16 设计工艺流程应说明设计产品方案。

4.8.17 设计应说明确定的工艺流程及指标,对试验报告建议的工艺流程或改建、扩建项目选矿厂原有生产工艺流程进行调整时,应说明原因。

4.8.18 在设计中拟采用新工艺、新设备、新药剂时,应说明其可靠性、合理性以及特殊要求。

4.8.19 工艺流程设计应阐述综合回收、综合利用的情况及措施。

4.8.20 工艺流程设计应描述工艺生产过程。

V 规模和工作制度

4.8.21 设计规模应说明选矿厂的规模及按工作制度计算各车间的处理能力。

4.8.22 工作制度应说明选矿厂年有效运转率、每天工作班次、每班工作小时数。

VI 主要工艺设备选择及计算

4.8.23 设备选择应说明设备选择的原则。

4.8.24 设备选择应说明主要设备方案的比较结果,可引述可行性研究报告的结论并补充其必要的内容。

4.8.25 应说明主要设备选择计算时波动系数和设备定额的选取依据,及设备规格和数量的计算结果,可按表 4.8.25-1~表 4.8.25-10附主要计算结果。

表 4.8.25-1 破碎设备

序号	作业名称	设备名称及规格	台数	设备允许的给矿粒度(mm)	设计的给矿粒度(mm)	排矿口(mm)	最大排矿粒度(mm)	设备处理能力(t/h)	计算的给矿量(t/h)	负荷率(%)	备注

表 4.8.25-2 筛分设备

序号	作业名称	设备名称及规格	台数	筛孔 (mm)	筛子有效面积 (m ²)	计算的筛子面积 (m ²)	计算的给矿量 (t/h)	负荷率 (%)	筛分效率 (%)	备注

表 4.8.25-3 磨矿设备(功耗法)

序号	作业名称	设备名称及规格	台数	给矿粒度 (mm)	产品粒度 (mm)	磨矿功指数 W_i (kW · h/t)	需要的磨矿总功率 (kW)	磨机小齿轮功率 (kW)	计算的给矿量 (t/h)	负荷率 (%)	备注

表 4.8.25-4 磨矿设备(容积法)

序号	作业名称	设备名称及规格	台数	给矿粒度 (mm)	产品粒度 (-0.074mm 含量, %)	磨矿单位处理量 q_0 [t/(m ³ · h)]	设备的有效容积 (m ³)	设计计算需要的容积 (m ³)	计算的给矿量 (t/h)	负荷率 (%)	备注

表 4.8.25-5 分级设备

序号	作业名称	设备名称及规格	台数	溢流粒度 (mm)	矿石密度 (t/m ³)	设备处理能力 (t/h)	计算的给矿量 (t/h)	负荷率 (%)	备注

表 4.8.25-6 搅拌设备

序号	作业名称	设备名称 及规格	台数	矿浆体积 (m^3/d)	搅拌时间(min)		备注
					计算	实际	

表 4.8.25-7 浮选设备

序号	作业名称	给矿矿浆		浮选时间(min)			浮选设备			浮选设备的实际定额 [m³/ (t·d)]	备注
		浓度 (%)	总体积 (m³/d)	试验	设计	实际	设计		实际 安装 台数		
							型号	台数			

表 4.8.25-8 浓缩设备

序号	作业名称	固体 处理量 (t/d)	给料 粒度 (mm)	规格与数量			单位定额 [$\text{t}/(\text{m}^2 \cdot \text{d})$]		备注
				型式	面积 (m^2)	台数	设计	实际	

表 4.8.25-9 过滤设备

序号	作业名称	固体 处理量 (t/d)	给料 粒度 (mm)	规格与数量			单位定额 [$\text{t}/(\text{m}^2 \cdot \text{h})$]		备注
				型式	面积 (m^2)	台数	设计	实际	

表 4.8.25-10 其他选矿设备

序号	作业名称	设备名称 及规格	台数	给矿粒度 (mm)	计算的 处理量 (t/d)	单位定额 (t/d)		备注
						设计	实际	

注:其他选矿设备包括摇床、跳汰机、磁选机、螺旋选矿机、离心选矿机等。

4.8.26 设备选择应说明选矿厂设备的装备水平。

VII 厂房布置和设备配置

4.8.27 设计应说明厂房布置和设备的配置原则、选矿厂车间组成及附属设施。

4.8.28 设计应说明厂房布置和设备配置方案的比较,可引述可行性研究报告的结论或补充必要的内容。

4.8.29 设计应说明确定的厂房布置和设备配置方案及特点,厂内外物料运输方案。

4.8.30 设计选矿厂存在改建、扩建和分期建设等情况时,应进行说明。

VIII 药剂设施

4.8.31 药剂设施设计应论述下列内容:

- 1 药剂的种类、添加地点、单耗、总消耗量、添加浓度;
- 2 药剂的贮存及运输方式;
- 3 药剂制备及添加的工作制度;
- 4 药剂制备方法及设备;
- 5 药剂添加方式及设备。

IX 自动化

4.8.32 设计应说明选矿厂自动检测和自动控制的设置原则及水平。

4.8.33 自动化内容应简述选矿厂自动检测及自动控制项目的具体内容、厂内通信及自动监控系统设置。

X 技术检查站

4.8.34 技术检查站应说明其任务、组成及工作制度。

4.8.35 技术检查应说明取样、计量系统的方式和设施。

XI 试验室、化验室及试料加工站

4.8.36 试验室、化验室及试料加工站应说明其任务、范围、组成与工作制度。

4.8.37 化验分析应说明化验方法、按元素计算的化验工作量及

化验定额。

4.8.38 设计应说明试验室、化验室设备和仪表选型的原则。

XII 辅助设施

4.8.39 储矿设施应说明矿堆或矿仓形式的确定、用途、贮矿时间和有效容量,排矿方式及设备。

4.8.40 辅助设施应说明精矿包装、装卸及运输。

4.8.41 必要时辅助设施可说明矿浆输送设施。

4.8.42 磨矿介质应说明磨矿介质的种类、单耗、总消耗量、贮存及添加方式。

4.8.43 检修设施应简述各车间的检修设备、装备水平及选矿厂机修站的设置。

4.8.44 辅助设施应简述安全、环境保护、职业卫生与健康设施,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。

4.8.45 辅助设施应简述选矿厂的压气设备。

4.8.46 选矿厂节能应说明选矿厂的主要节能措施。

XIII 存在的问题及建议

4.8.47 设计应说明初步设计中存在的基础资料、原始条件、选矿试验等方面问题,并应提出解决措施和建议。

XIV 附图

4.8.48 选矿应附下列图纸:

- 1 工艺流程图;
- 2 设备形象联系图;
- 3 取样及检查流程图;
- 4 药剂制备流程图;
- 5 药剂添加流程图;
- 6 工艺建筑物联系图;
- 7 车间的设备配置图。

4.9 尾矿处置

I 设计依据

4.9.1 设计依据应包括主要法规、文件、工艺资料、基础资料及试验资料等,并应符合下列规定:

1 主要法规和文件应为现行和有效的,并应注明版本和发布日期;

2 工艺资料应包括矿山服务年限内的矿石资源量、采选规模、尾矿产率、生产计划,尾矿排量、密度、颗粒组成、矿浆浓度,选厂尾矿排出口、尾矿回水池的位置及标高等;

3 基础资料应包括地形、地质、气象、水文、地震等资料,并应经过各相关部门的评审或鉴定认可;

4 试验资料应根据项目的需要选择,可包括危害性鉴别、浓缩及沉降、澄清水水质分析、水力输送、土力学、水力学、尾矿排放及沉积、渗流等。

II 尾矿库

4.9.2 尾矿库设计应详述选厂需要的尾矿库容积、选定的库址、尾矿库建设计划、库区及周边环境概况、尾矿库规模、主要设施的布置情况等,并应符合下列规定:

1 尾矿库应能容纳矿山服务年限内需要堆存的全部尾矿,一个库不能满足需要时应选择多个。

2 可行性研究报告中的库址选择情况、结论,并应说明本阶段确定的库址。

3 尾矿库建库计划应包括多个尾矿库时,各库建设计划及首个尾矿库内各设施的建设计划。

4 库区及周边环境概况应包括选定库址的位置、地形、地貌、地质、水系、流域面积及特征、库区及周边区域的重要设施、工农业经济概况、居民分布及征地移民等;应分析尾矿库的建设与周边环境的相互影响,存在不利影响且需要采取防护措施时,应另设章节

说明。

5 尾矿库规模应包括尾矿库的流域面积、占用面积,堆存标高及库容,以及根据尾矿堆积高度、库容确定的等别。

6 尾矿库主要设施应包括堤坝,防、排洪设施,防排渗设施,排矿管道,尾矿水及渗水回收设施等。

III 尾矿处置方案及工艺

4.9.3 尾矿处置方案及工艺应简述可行性研究报告确定的尾矿处置方案及工艺,并应详述本阶段确定的处置方案及工艺;方案及工艺发生重大变动时,尚应说明变动原因。

4.9.4 尾矿处置方案应说明选矿厂产出全部尾矿的处置方式,采用井下充填、综合利用及堆存等多种方式处置时,应论述各种处置方式的处置量。井下充填、综合利用等处置工艺应在相应章节论述,尾矿处置应论述堆存处置工艺。

4.9.5 尾矿处置工艺应论述工艺的主要技术环节及必要性,技术环节应包括堆存处置的脱水、分级、输送、堆存、回水、污染控制等。在设计中采用新工艺时,应说明其可靠性、合理性以及特殊要求。

IV 脱水与分级

4.9.6 需要对尾矿进行脱水和分级时,应论述相关试验、设备的选择、设置位置、设备配置、使用药剂等,并应符合下列规定:

1 相关试验应说明试验条件及结论。

2 设备选择应阐述选型原则、方案比较及结果,可引述可行性研究报告的结论并补充其必要的内容;并应说明主要设备的规格、数量及各相关技术指标。

3 脱水工艺使用药剂时,应说明药剂种类、添加量、制备及添加设施。

V 矿浆输送

4.9.7 大型项目和缺少可类比工程的项目应简述水力输送试验情况,并应说明试验条件及结论。

4.9.8 矿浆输送应论述下列内容:

1 尾矿及矿浆特性,应包括处置尾矿的排量、比重、颗粒组成、矿浆浓度等;

2 矿浆输送方式,应包括选厂至尾矿库沿线的地形地貌、高差及由此确定的输送方式;

3 线路的布置及铺设方式、防冻、防淤及防腐措施,以及穿越或跨越构筑物的位置、方式等;

4 管路或渠道断面尺寸、数量、材质及流量、扬程、流速、水力坡降等水力输送参数,宜列出计算方法、公式及图表;

5 确定和说明主要输送设备及辅助设备的选型、台数,泵站的位置、尺寸,以及各泵站的配置及泵站间连接方式等;

6 确定和说明设备、管道及系统的控制与运行的工艺条件及要求;

7 事故处理的方式与设施、设备选型等。

VI 尾矿堆存与排放

4.9.9 尾矿堆存应说明可行性研究报告中选择的堆存方法;本阶段确定的堆存方法有变动时,应说明变动原因。

4.9.10 大型项目和缺少可类比工程的项目宜进行沉积密度和坡度试验,并宜说明试验条件及结论。

4.9.11 尾矿堆存应说明根据选用的堆存方法制订的堆存计划,可根据项目特点确定筑坝方式、筑坝方法、堆筑坡度、沉积坡度、沉积密度,测算的尾矿库容积和面积,以及逐年或分期堆存范围、上升速度、最终堆积标高、服务年限等。

4.9.12 尾矿排放应论述全部使用期内的矿浆排放计划、排放点、排放方法、排放浓度等。

VII 尾矿库的污染控制

4.9.13 尾矿库污染控制应简述尾矿和尾矿水的物理化学特性、成分,并说明对环境的危害性属性和类别,应引述环境影响报告书的结论。

4.9.14 污染控制设计应说明根据尾矿属性和类别确定采用的污

染控制标准。

4.9.15 污染控制设计应论述根据污染控制标准确定采用的控制措施,可选择采取下列设施,并应作出说明:

- 1 清污分流,包括布置、形式、标准等;
- 2 库区防渗,包括范围、材料、构造等;
- 3 渗水回收,包括渗水量,回收方式,建(构)筑物的位置、组成及结构形式和主要尺寸,主要设备和管道的选择及配置;
- 4 固沙防尘,包括范围、形式等;
- 5 其他措施。

VIII 尾矿水的回收与排放

4.9.16 尾矿水处理应说明尾矿水的处置方案,宜包括下列内容:

- 1 沉降试验及澄清水水质分析实验及结果,应说明沉降时间及水质;
- 2 尾矿水的排放标准;
- 3 尾矿库的水量平衡计算,确定的回水量和弃水量;
- 4 根据实验结果和排放标准确定尾矿水的处理方案,需处理时应符合本标准第 4.11 节的有关规定,不需处理时应简述排放方式和排入水体。

4.9.17 尾矿回水应论述尾矿库回水设施,应包括下列内容:

- 1 回水量;
- 2 尾矿库至选矿厂沿线的地形地貌、高差,及由此确定的库区取水或坝后取水等取水方式和自流、压力流或混合输送回水方式,并应确定澄清距离和取水点位置;
- 3 回水管路或渠道断面尺寸、数量、材质及流量、扬程、流速、水力坡降等水力学参数,宜列出计算方法、公式及图表;
- 4 线路布置及铺设方式,管路或渠道穿(跨)越构筑物的位置、方式及管线防淤、防冻、防腐措施;
- 5 主要设备的选型、台数、控制与运行方式,泵站的位置、尺

寸、各泵站的配置形式与泵站间连接方式等。

Ⅸ 尾 矿 坝

4.9.18 尾矿坝设计应论述下列内容：

- 1 尾矿坝的筑坝方式及建设计划等；
- 2 初期坝坝址位置，工程地质和水文地质情况，坝型、坝高、坝坡坡度、主要尺寸，基础处理，防排渗措施，筑坝材料，料场位置等；
- 3 后期坝坝型、坝高、坝坡坡度、坝坡防护、基础处理、防排渗措施、筑坝材料、堆筑工艺、堆筑高度、堆筑计划、上升速度、筑坝设备等；
- 4 尾矿坝各运行期级别、控制水位、沉积滩长、沉积坡度等安全控制指标和要求。

4.9.19 尾矿坝安全性的分析和计算应符合现行国家标准《尾矿设施设计规范》GB 50863 的有关规定，并应包括下列内容：

- 1 渗流分析，应确定浸润线位置、渗流量、渗流稳定性，并提出工程措施；
- 2 滑动稳定性分析，应提出防滑工程措施。

Ⅹ 防、排洪设施

4.9.20 防、排洪设计应论述下列内容：

- 1 根据相关法规要求确定的尾矿库防、排洪标准；
- 2 防、排洪方式，构筑物布置、主要尺寸及结构形式。

4.9.21 防、排洪设计应对尾矿库的防、排洪安全进行分析计算，应包括下列内容：

- 1 根据尾矿库所在区域的汇水面积、防洪标准进行水文分析和暴雨洪水选型与计算，应列出主要计算公式、选用的参数、洪峰流量、洪水总量及过程线；
- 2 水力学计算，应包括泄水能力、消能、水面线等计算；
- 3 对尾矿库的各运行期进行调洪演算，应确定尾矿库不同运行期的生产控制水位、调洪高度、调洪库容、下泄流量。

4.9.22 调洪计算的结果应符合尾矿库防洪安全的有关规定。

XI 尾矿库安全监测

4.9.23 安全监测应论述下列内容：

- 1 尾矿库设置的安全监测设施,监测范围及内容;
- 2 各监测设施的布设位置、形式、安装方式及安装时机;
- 3 宜给出各监测设施的监测频度、允许标准等。

XII 尾矿库封闭及生态恢复

4.9.24 尾矿库封闭及生态恢复应论述下列内容：

- 1 初步确定封闭条件及生态恢复范围;
- 2 根据尾矿的物化特性提出的相应封闭及生态恢复方案;
- 3 初步说明闭库后的地表及渗水管理计划;
- 4 尾矿库最终封闭及生态恢复的工作安排。

XIII 运营管理及辅助设施

4.9.25 运营管理应说明尾矿库的生产运营及管理要求。

4.9.26 运营管理辅助设施应简述下列内容：

- 1 各设施之间及与外部道路的联络;
- 2 值班房的功能及位置。

XIV 存在的问题及建议

4.9.27 尾矿设计应说明在本阶段设计中存在的问题,并应提出解决问题的方案或建议。

XV 附 图

4.9.28 尾矿设计应附下列图纸：

- 1 工艺流程图,应反映尾矿及尾矿水的处置流程及平衡;
- 2 尾矿库平面布置图,图纸比例宜为 1:2000~1:5000;
- 3 尾矿设计文本中未插图时,应附尾矿库容积-标高曲线图和面积-标高曲线图;
- 4 尾矿坝典型纵、横剖面图;
- 5 尾矿库典型纵剖面图应标明分级界限、特征水位,控制滩长、排洪口及回水示意位置;

- 6 尾矿库排洪系统图；
- 7 地形复杂和长距离输送要求较高的线路，应附尾矿输送系统纵剖面图；
- 8 地形复杂和长距离输送要求较高的线路，应附回水系统纵剖面图；
- 9 浓缩池配置图；
- 10 尾矿泵站配置图；
- 11 尾矿水回水泵站配置图；
- 12 尾矿库设施及周边环境平面图，图纸比例宜为 1 : 5000 ~ 1 : 10000。

4.10 总 图 运 输

I 设计依据及基础资料

4.10.1 设计依据及基础资料应论述下列内容：

- 1 简述设计依据资料及可行性研究审查批件中与本专业有关的主要内容；
- 2 有关的协议与协作条件，各种协议文件的名称及编号，应包括厂址协议、铁路接轨协议，与附近厂矿企业在运输、共用设施等方面的协作关系协议；
- 3 项目所采用的地形图坐标、高程系统。

II 区 域 概 况

4.10.2 区域概况应简述下列内容：

- 1 项目地理交通位置；
- 2 与项目有关的铁路、道路、船运码头等级等有关参数，以及可供利用的情况；
- 3 场地地形地貌，以及地面建(构)筑物，土地种植、农田水利设施等情况；
- 4 当地水文条件；
- 5 主要气象条件；

6 其他与总平面设计有关的自然因素。

4.10.3 对改建、扩建项目,区域概况应评价区域现有相关的总体布置、总平面布置、内外部运输方式、设备及运营设施等。

Ⅲ 总体布置

4.10.4 总体布置应论述下列内容:

- 1 项目组成;
- 2 简述项目总体布置的指导思想及主要依据;
- 3 项目总体布置方案优化情况及其主要优缺点,以及各主要工业场地、设施和办公生活区的位置及其相互间的关系;
- 4 总体布置中的环保措施,以及区域绿化及卫生防护距离。
- 5 占用农田及搬迁情况,并按表 4.10.4 的内容填列。

表 4.10.4 占用土地一览表

序号	项目名称	占地面积 (ha)	备 注

4.10.5 对改建、扩建项目,总体布置应评价项目总平面布置及内外部运输的现状。

Ⅳ 工业场地总平面布置

4.10.6 工业场地总平面布置应论述下列内容:

- 1 工业场地车间组成;
- 2 总平面布置的原则和依据,以及场地的功能分区;
- 3 场地平面布置、竖向布置,排水水系统和排雨水方式,以及场地土石方工程量和借土、弃土的位置及范围;
- 4 对分期建设,应说明发展远景及预留发展用地的范围;
- 5 主要通道宽度及管线布置;
- 6 场地绿化、美化设施。

4.10.7 炸药加工设施及爆破器材库应符合现行国家标准《爆破安全规程》GB 6722 的有关规定。

V 办公生活区总平面布置

4.10.8 办公生活区总平面布置应论述下列内容：

- 1 布置原则和依据；
- 2 办公生活区平面布置、竖向布置及雨水排除；
- 3 安全、卫生等防护距离；
- 4 办公生活区的分期建设；
- 5 办公生活区与当地城镇规划的关系；
- 6 绿化、美化设施。

VI 矿山防洪及河流改道

4.10.9 矿山防洪应包括下列内容：

- 1 防、排洪标准及范围；
- 2 水文及水力计算，确定洪峰流量和各种防、排洪工程构筑物形式及尺寸；
- 3 计算防、排洪工程量。

4.10.10 河流改道应包括下列内容：

- 1 河流改道的必要性及改道方案的确定；
- 2 河流改道线路及改道的断面尺寸及计算；
- 3 水文计算，挡土墙的高度，墙型及建筑材料；
- 4 附属构筑物。

VII 排土场

4.10.11 排土场设计应论述下列内容：

- 1 场址选择及容积计算；
- 2 排土方式和作业过程；
- 3 排土场堆置几何要素；
- 4 排土场运输方式选择及线路布置；
- 5 设备选择及计算；
- 6 排土场防洪、排水设施；
- 7 防止排土场产生滑坡、泥石流、酸性水等影响环境的措施及工程量。

VIII 工业场地主要工程量和主要技术经济指标

4.10.12 场地工程量应按分类列表给出总图运输的主要工程量，并应列出厂区占地面积、建筑系数等主要技术经济指标，可按表 4.10.12 填列。

表 4.10.12 主要工程量及技术经济指标

序号	工程名称	单位	数量	备注
1	采选矿工业场地			
	其中：挖方			
				
2				
...				

注：表内工程分类及分项可根据工程实际填列。

IX 内外部运输

4.10.13 生产运输应论述下列内容：

1 外部运输应包括下列内容：

1) 确定外部运输量，附表按表 4.10.13-1 填列。应进行运输方式和运输方案优化。

表 4.10.13-1 矿区外部运输量

序号	物料名称	年运输量 (t)	起点	终点	运距(km)	运输 方式	备注

2) 采用铁路运输时，应说明交接地地点、方式及有关协议；新建铁路时，应进行线路和站场以及运行组织设计等，应确定铁路技术条件，计算线路、桥梁、涵洞、隧道以及其他附属设施的工程量。

3) 采用道路运输时，应说明衔接点位置；新建运输道路应进行线路等级、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设计。

- 4) 采用水路运输时,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。
 - 5) 采用其他运输方式时,应说明交接方式和有关内容。
 - 6) 需转运时,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;
 - 7) 自建铁路、道路的养护设施。
 - 8) 装备、洗检等附属设施及协作条件。
 - 9) 运输和装卸设备选型、数量计算以及主要原料、材料消耗量计算。
- 2 内部运输应论述下列内容:
- 1) 矿石、废石及车间的主要运输量,可按表 4.10.13-2 填写;

表 4.10.13-2 矿区内部运输量

序号	物料名称	年运输量 (t)	起点	终点	运距 (km)	运输 方式	备注

- 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形式;
 - 4) 设备选型和数量计算;
 - 5) 运输组织;
 - 6) 主要材料、原料消耗量计算。
- 4.10.14 生活物资及人员运输应包括下列内容:
- 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。

X 存在的问题及建议

- 4.10.15 总图运输设计应说明初步设计中存在的设计资料、基础设施、协作条件等问题,并应提出建议。

XI 附 图

4.10.16 总图运输设计应附下列图表:

- 1 交通位置图;
- 2 总体布置图,图纸比例宜为 $1:5000 \sim 1:10000$;
- 3 主要工业场地总平面图,图纸比例宜为 $1:1000 \sim 1:2000$;
- 4 运输干线平面图,图纸比例宜为 $1:1000 \sim 1:5000$;
- 5 运输干线纵断面图;
- 6 主干管道平面综合图;
- 7 铁路站场平面图;
- 8 矿山防、排洪及河流改道平面图;
- 9 排土场堆量计划表。

4.11 给 排 水

I 设计依据及范围

4.11.1 设计依据应说明有关给排水所采用的法律法规、设计规范,中国节水技术政策大纲等建设单位及地方政府的要求,有关协议文件、试验报告及其他相关材料等。

4.11.2 设计范围应说明给排水设计内容、范围,分期建设、发展远景及协作关系。

4.11.3 设计资料应说明水文、气象、地震、地形、水文地质、工程地质资料以及地区水源情况等资料。

4.11.4 对改建、扩建企业应说明企业给排水现状及其存在的主要问题。

II 给 水

4.11.5 水量应论述下列内容:

1 用水标准包括生产用水、淋浴用水、宿舍用水、食堂用水等生活用水和消防用水等标准;

2 总用水量,其中应包括生产用水量、生活用水量、循环水量、回水量、重复利用水量、消防用水量等,应附表说明水量平衡,

可按表 4.11.5 填列；

表 4.11.5 水量平衡

序号	车间及用水设备名称	总用水量 (m ³ /d)	小时用水量 (m ³ /h)	水质	水温 (℃)	水压 (MPa)	给水量 (m ³ /d)					排水量 (m ³ /d)					排水水质	工作制度	备注
							生产/新水	生活水	循环水	重复利用水	回水	循环水	重复利用水	回水	损失	排往下水道			

注：表中内容可视工程具体情况增减。

3 生产用水对水质、水温、水压的要求。

4.11.6 给水水源应论述下列内容：

1 可能作为水源的地表或地下水的水文或水文地质特征、水源水质、水温，以及当地有关的水利规划、工农业用水情况；

2 水源地位置、取水方式、输水方案；

3 取水设施包括取水能力、取水形式、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，净化处理工艺，构筑物的类型、结构形式、基本尺寸，主要设备选型、数量、主要性能参数、运行要求等。

4.11.7 输水系统应论述下列内容：

1 回水系统的输水系统组成情况；

2 输水管道走向、管径或渠道断面、长度、数量、材料、接口方式及其附属构筑物，管线穿越主要障碍物的位置和方式；

3 加压泵站，包括泵站的位置、标高，建筑物的形式、尺寸以及主要设备型号、数量、性能及其控制方式等。

4.11.8 净化设施应论述下列内容：

1 处理设施的处理能力、净化前水质、处理后达到的水质标准、工艺流程，建(构)筑物的组成、结构形式及主要尺寸，药剂种

类、投药方式及其用量,主要设备型号、数量、规格、性能及控制方式;

2 局部净化设施应说明处理水量,构筑物的类型、结构形式,主要设备型号、数量、规格、性能及其控制方式。

4.11.9 矿区给水系统应论述下列内容:

1 给水构筑物应包括水池或水塔及给水泵站位置、标高、数量、容积、结构形式、主要尺寸,辅助设施;

2 给水系统的划分应包括各系统用水量、供水水源、管道布置、干管管径、材料、敷设方式、防腐保温措施、铺设要求以及附属构筑物的类型、结构形式;

3 循环水冷却设施应包括冷却水量、水温、温差,冷却构筑物形式、主要设备型号、性能及控制方式;

4 消防设施采用标准,消防系统,主要设备型号、性能及控制方式。

III 排 水

4.11.10 排水设计应说明总排水量及其中各项排水量。

4.11.11 排水系统应分述主要生产车间和生活排水系统、雨水系统、排水干管管径或渠道断面及材料;有局部简易处理时,应说明处理水量、处理方法和流程、构筑物的结构形式和主要尺寸及主要设备等,最终排水出口,以及当地的环保要求。

4.11.12 污水、回水处理应包括下列内容:

1 处理设施的能力、处理前水质、处理后达到的水质标准、处理方法及流程,建(构)筑物的组成、结构形式及其主要尺寸,药剂种类、投药方式及其用量,主要设备型号、性能及其控制方式等;

2 污水泵站的位置、标高及形式,建筑物结构形式及其主要尺寸,主要设备选择;

3 处理后的污水外排时,排出口的位置、标高,排出口形式及其主要尺寸;

4 处理后的污水回用时,回用水去处。

IV 存在的问题及建议

4.11.13 给排水设计应说明本阶段设计中尚未解决的问题,并提出建议。

V 附 图

4.11.14 给排水设计应附下列图纸:

- 1 主体建(构)筑物配置图;
- 2 污水或废水处理流程图。

4.12 电 气

I 设计依据和范围

4.12.1 设计依据和范围应论述下列内容:

- 1 可行性研究报告或设计任务书中的有关规定;
- 2 业主与电力部门及有关单位签订的供电和协作关系的协议;
- 3 电力部门及有关单位提供的电源及其他有关的技术资料;
- 4 业主提出的符合国家现行有关标准的设计要求;
- 5 本设计执行的国家现行有关标准;
- 6 业主委托设计的范围及与其他有关部门的设计分工。

II 电源及供配电

4.12.2 电源应论述下列内容:

1 地区电力网和设施概况,应根据业主与当地电力部门签订的供电协议或意向书确定供电电源;业主尚未与当地电力部门签订供电协议或意向书时,可根据地区电网情况,对可能的供电方案进行技术经济比较,提出推荐方案。

2 建设自备发电厂时,应说明其依据和任务、发电厂性质,应提出系统接线方案和供电电压,以及发电机及主要辅助设备的型号、台数、容量及配置方案。

4.12.3 用电负荷应论述下列内容:

- 1 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,说明负荷特性以及一级负荷的设备容量和计算负荷,分期建设时应按分期分别说明;

2 企业自然加权平均功率因数,确定功率因数补偿容量、补偿方式、补偿装置选型及安装地点。

3 编制工程电力负荷计算表和工程电力负荷汇总表,并宜按表 4.12.3-1 和表 4.12.3-2 填列。

表 4.12.3-1 工程电力负荷计算

序号	受电设备 名称	数量 (台)		设备 功率 (kW)		$\cos\phi$	$\tan\phi$	需要 系数 k_c	计算负荷			最大 负载 利用 小时 数 T_n	年耗 电量 (万 kW·h)	备注
		总 计	工 作	总 计	工 作				kW	kvar	kV·A			

表 4.12.3-2 工程电力负荷汇总

序号	变(配) 电所 (室) 名称	数量 (台)		设备 功率 (kW)		$\cos\phi$	$\tan\phi$	需要 系数 k_c	计算负荷			最大 负载 利用 小时 数 T_n	年耗 电量 (万 kW·h)	备注
		总 计	工 作	总 计	工 作				kW	kvar	kV·A			

4.12.4 供配电系统应论述下列内容:

1 供配电系统的构成和主接线原则,正常及事故情况下的运行方式及对一级负荷、保安负荷的供电方式。对改建、扩建企业应阐明企业供电系统现状;

2 各级配电电压及其依据;

3 主变压器型式、容量及台数;

4 供电系统为分期建设或基建与生产设施结合的项目时,应说明建设原则;

5 供配电系统中性点接地方式;

6 主要供配电设备、材料的选择,并应列表供汇总。

4.12.5 短路电流计算、谐波治理应论述下列内容:

1 列表给出电力部门提供的近期和远期系统短路容量数据,并给出企业供电系统中各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电流计算结果,还应根据短路电流计算结果对主要电气设备进行校验,确定高压电缆最小截面。对于改建、扩建企业,外部电源或企业主变压器容量发生变化时,应重新进行短路电流计算及电气设备、高压电缆截面校验。

2 列出谐波计算结果,确定谐波治理方案,并应选择谐波治理设备,同时应确定安装位置。

4.12.6 继电保护和电气计量应论述下列内容:

1 确定供配电系统中各电力设备和输配电线路的继电保护装置和自动装置、远动装置,并应简述变电所综合自动化系统功能;

2 供电部门关于企业支付电费的计费计量办法或有关规定,计量表的装设位置、类型、数量及装置的精确等级;

3 矿山对内计划用电、成本核算、定额管理等所需的计量表的装设位置、类型、数量及精确等级。

4.12.7 总降压变电所、高压配电站及井下中央变(配)电所(站)应论述下列内容:

1 地址选择原则;

2 变(配)电所(站)总装机容量、供电范围、本期建设规模、发展规划、分期建设的安装原则;

3 变(配)电所(站)的结构及配置;

4 变(配)电所(站)电力设备的操作电源及自用电负荷及配电方式;

- 5 与区域变电所调度的通信方式及设施;
 - 6 变(配)电所(站)内电缆敷设设施。
- 4.12.8 车间变电所、采区变电所及露天移动变电所应论述下列内容:
- 1 变电所位置;
 - 2 变压器型式、容量及台数;
 - 3 变电所供电范围及设备选择。
- 4.12.9 牵引网络及牵引变电所应论述下列内容:
- 1 电气机车的型号、台数、运输方式及范围;
 - 2 牵引变电所位置、数量及供电范围;
 - 3 牵引变电所容量、电压、电流,整流设备选择的台数、容量及运行方式;
 - 4 根据牵引网络的电气计算,选择导线型号、截面;
 - 5 牵引网路在坑内、外架设方式、高度及线路、金具、杆塔等材料的估算。
- 4.12.10 输配电线路应论述下列内容:
- 1 线路设计的气象条件;
 - 2 杆塔和桥架等材料及结构形式的选择;
 - 3 企业内部包括架空线路和电缆线路的输配电线路导线型号和截面、路径及敷设方式;
 - 4 线路电压损失的计算结果;
 - 5 对重冰区所采用的溶冰措施及设备。
- 4.12.11 过电压保护及接地措施应论述下列内容:
- 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、接地电阻要求,高土壤电阻率地区降低接地电阻的措施;
 - 2 建(构)筑物防雷保护及接地措施;
 - 3 防雷击电磁脉冲的措施。
- 4.12.12 对地处特殊环境的供配电设计应阐述相应的电气设备、电缆和架空线路等采取的防护措施。

Ⅲ 电力传动及控制

4.12.13 电力传动及控制应论述下列内容:

- 1 简述企业生产规模,主要车间工艺流程及环境特点;
- 2 大型电动机的选型、电动机电压、电动机启动及控制操作方式,启动控制设备,并校验电动机启动时的端电压;
- 3 确定生产设备的连锁控制、集中或分散控制等控制方案,并选择控制设备;
- 4 对启动、制动、调速和控制有特殊要求的工艺机械设备以及非标准设备,应与工艺专业共同确定电动机的类型、容量、调速范围、调速方案、控制方案,并应选择电力传动控制设备;
- 5 确定与主机成套供应的电控设备的配电和控制方式;
- 6 确定车间用电设备的配电方式和电缆导线的敷设方式,并应选择电力和控制电缆;
- 7 选择的新设备、新材料的说明;
- 8 确定配电室和控制室的位置。

Ⅳ 电气照明

4.12.14 电气照明应论述下列内容:

- 1 确定主要厂房和主要场所正常照明及事故照明的设置原则、供电方式、灯具型号;
- 2 确定车间照明配电线路的敷设方式;
- 3 确定特殊场所的照明方式及灯具型号。

Ⅴ 电 修

4.12.15 电修设计应论述企业设置电修车间的必要性,并应确定电修车间的主要任务、类别,选择主要电修设备;应强化市场协作原则减小电修规模或不设电修车间。

Ⅵ 存在的问题及建议

4.12.16 电气设计应提出设计基础资料和本设计中存在的主要问题及解决问题的建议。

Ⅶ 附 图

4.12.17 电气设计应附下列图纸:

- 1 矿山总供电系统图;
- 2 短路电流计算等值阻抗图及计算结果表;
- 3 供配电综合自动化系统结构图;
- 4 厂(矿)区变电所、电力负荷分布及供电线路平面图;
- 5 总降压变电所、配电站单线系统图;
- 6 总降压变电所、配电站平面图和断面图;
- 7 自备电站单线系统图;
- 8 自备电站平面图和断面图;
- 9 井下中央变(配)电所(站),采区变电所,牵引变电所平面图、断面图;
- 10 矿井提升机电气传动设备室、控制室平面图和断面图。

4.13 自 动 控 制

I 设计依据和范围

4.13.1 设计依据和范围应论述下列内容:

- 1 可行性研究报告或设计任务书中的有关规定;
- 2 业主提出的符合国家现行有关标准的工程设计要求及自动控制水平的要求;
- 3 本设计执行的相关国际标准、国家标准、行业标准;
- 4 业主委托的设计范围及与其他合作单位或设备供应方的设计分工。

Ⅱ 自 动 控 制

4.13.2 自动控制水平应论述下列内容:

- 1 生产工艺流程和主要工艺设备的特点及对自动控制的要求;
- 2 仪表和计算机控制系统的选型原则及达到的水平。

4.13.3 主要检测和控制回路应论述下列内容:

- 1 各种工艺参数的检测和控制回路的设置及构成;
 - 2 主要检测和控制回路的设置方案及控制方案。
- 4.13.4 计算机控制系统应论述下列内容:
- 1 结构与配置方案;
 - 2 控制方式及主要功能;
 - 3 计算机控制系统软、硬件的技术要求;
 - 4 对由工艺设备配套的控制装置的装备水平和通信方式提出的技术要求;
 - 5 防雷、接地措施。
- 4.13.5 安全监测监控及管理系统应论述下列内容:
- 1 井下安全监测监控系统的结构、配置方案及主要功能;
 - 2 尾矿库安全监测系统的结构、配置方案及主要功能;
 - 3 安全信息管理系统的结构、配置方案及主要功能,对地下矿山安全避险“六大系统”(监测监控系统、井下人员定位系统、井下紧急避险系统、矿井压风自救系统、矿井供水施救系统和矿井通信联络系统)和尾矿库安全监测系统以及全矿其他生产部门中的有关安全信号及信息实现安全避险统一管理。
- 4.13.6 矿山生产信息管理系统应论述结构与配置及主要功能。
- 4.13.7 仪表选型应包括下列内容:
- 1 各种类型检测仪表和调节阀及执行机构的选型;
 - 2 仪表信号的类型及传输方式;
 - 3 对由工艺设备配套的仪表的装备水平和信号类型及传输方式提出的技术要求。
- 4.13.8 仪表维修应论述下列内容:
- 1 根据仪表台件数量和计算机控制系统的规模及业主对仪表维修的要求确定的维修、维护方案;
 - 2 维修机构的维修总量,维修、检验设备,人员定员,建筑面积及位置。
- 4.13.9 控制室的配置应论述下列内容:

1 控制室的数量、位置、建筑面积、装修标准、消防设施及控制设备的室内布置；

2 安全信息管理中心的位置、建筑面积、装修标准、消防设施及管理系统设备的室内布置；

3 生产信息管理中心的位置、建筑面积、装修标准、消防设施及管理系统设备的室内布置。

4.13.10 供电与供气应论述以下内容：

1 计算机控制系统、安全管理系统和生产信息管理系统及现场仪表的供电方案；

2 仪表供气的方案及对仪表气源的技术要求。

Ⅲ 存在的问题及建议

4.13.11 自动控制设计应提出设计基础资料和本设计方案中存在的主要问题及解决问题的建议。

Ⅳ 附 图

4.13.12 自动控制设计应附下列图纸：

1 管道仪表流程图（P&ID, piping instrumentation diagram）；

2 计算机控制系统结构图；

3 安全信息管理系统结构图；

4 生产信息管理系统结构图；

5 控制室平面布置图；

6 安全信息管理中心布置图；

7 生产信息管理中心布置图；

8 仪表维修车间平面配置图。

4.14 电信和铁路信号

I 设计依据和范围

4.14.1 设计依据和范围应论述以下内容：

1 可行性研究报告或设计任务书中的有关规定；

- 2 业主对工程设计的要求；
- 3 业主与电信部门及有关单位签订的通信协议；
- 4 本工程设计原则以及执行的相关国际标准、国家标准、行业标准；

5 业主委托的设计范围及与其他合作单位或设备供应方的设计分工。

II 电 信

4.14.2 电信设计应说明下述系统的作用、功能、设备组成、设备装备水平、容量,可按表 4.14.2 填列。改建、扩建项目还应说明新系统与原有系统的接口关系,与协作单位的接口关系。

- 1 行政管理及生产调度通信系统；
- 2 生产指令扩音对讲系统；
- 3 工业电视监控系统；
- 4 安全防范系统；
- 5 露天矿全球定位车辆智能调度管理系统；
- 6 无线集群通信系统；
- 7 井下无线通信系统；
- 8 井下安全视频监控、人员定位系统；
- 9 火灾自动报警系统；
- 10 会议系统及其他弱电系统。

表 4.14.2 用户一览表

序号	设置地点	电话	网络	对讲机	摄像监控点	安防监控点

4.14.3 电信系统应论述下列内容：

- 1 各系统机房及辅助用房的面积及配置要求；
- 2 系统供电方案；
- 3 系统防雷、防静电接地形式；
- 4 矿区通信线路的敷设方式。

III 铁路信号

4.14.4 铁路信号应论述下列内容:

- 1 车站集中连锁信号系统及设备选型;
- 2 车站集中连锁信号楼的数量、面积及位置;
- 3 设置区间闭塞、站(场)间联系电路类型及设备选型;
- 4 智能化铁路运输调度综合管理系统及设备选型;
- 5 井下运输连锁信号系统及设备选型;
- 6 井下信号硐室的数量、面积及位置。

IV 存在的问题及建议

4.14.5 电信和铁路信号应提出设计基础资料和本设计方案中存在的主要问题以及解决办法的建议。

V 附图

4.14.6 电信和铁路信号应附下列图纸:

- 1 电信工程主要系统图;
- 2 车站信号平面布置图;
- 3 大型信号楼的平面布置图;
- 4 井下运输信号平面布置图。

4.15 热力

I 设计依据及范围

4.15.1 设计依据及范围应论述下列内容:

- 1 设计所包括的子项及其任务;
- 2 设计原则和依据。

II 锅炉房

4.15.2 锅炉房设计应论述下列内容:

- 1 企业生产、暖通及生活设施供热负荷的确定;
- 2 供热介质、参数的确定及用热特性;
- 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,对锅炉设备应注明其热效率;

- 4 燃料品种、消耗量以及贮存、输送和燃烧方式的确定;
- 5 锅炉给水及水处理系统及其设备,并列出其型号、规格;
- 6 出渣量、出渣及运输方式;
- 7 烟气除尘系统及其设备,必要的环保措施。

III 燃油自备电站

4.15.3 燃油自备电站应论述下列内容:

- 1 简述自备电站的设置;
- 2 燃油发电机组及其附属设备的选择,并列出主要技术参数;
- 3 燃油系统及设备,燃油规格及质量指标、消耗量及其贮存量,燃油或废油处理系统及设备选择;
- 4 冷却水系统,冷却水消耗量,水质指标和处理方法以及设备选择;
- 5 燃油机启动方式及设备选择;
- 6 燃油机的余热利用,环保措施及维修设施选择。

IV 煤气发生站

4.15.4 概述应包括下列内容:

- 1 煤气的用户、用量,用户对煤气的压力、发热量、成分及供应连续性的要求;
- 2 煤的供应来源及其气化指标;
- 3 余热利用方式的选择。

4.15.5 设备选择及工艺流程应论述下列内容:

- 1 煤气发生炉的型号、台数,列出其主要技术参数;
- 2 净化、贮气、输送等辅助设施;
- 3 工艺流程及主要技术指标。

4.15.6 煤、除渣应包括下列内容:

- 1 煤质选择、制备及其消耗量;
- 2 上煤和除渣系统及其设施。

4.15.7 煤气发生站设计应论述检测、计量要求及安全措施。

V 动力管网

4.15.8 动力管网应论述下列内容:

- 1 管道种类、介质、参数及负荷分布情况;
- 2 动力管网输送系统,负荷的调节及其设施;
- 3 选择管道敷设方式及地沟、支架、检查井、伸缩井等的结构形式、管道的保温措施,冷凝水回收设施。

VI 存在的问题及建议

4.15.9 热力设计应提出存在的问题及建议。

VII 附 图

4.15.10 热工设计应附下列图纸;

- 1 工艺系统图;
- 2 工艺配置图;
- 3 锅炉房及换热站平面布置图及系统原理图。

4.16 供暖、通风与空气调节

I 设计依据及范围

4.16.1 设计范围应根据设计任务书和有关设计资料,说明本专业在该项设计中包括的内容和范围。

4.16.2 设计依据应包括下列内容:

- 1 相关的政策法规、设计标准、污染物排放标准;
- 2 项目可行性研究报告及政府部门对可行性研究报告的批复文件;
- 3 建设方要求;
- 4 其他专业提供的工程设计条件等。

4.16.3 设计基础资料应包括下列内容:

- 1 供暖通风与空气调节室外空气计算参数;
- 2 项目建设地热源条件,燃煤、燃气或燃油供应条件。

II 供暖通风与空气调节

4.16.4 供暖设计应包括下列内容:

- 1 确定热源来源及热媒参数;
- 2 确定各车间供暖计算温度,估算供暖、通风热负荷;
- 3 确定供暖系统形式、管道敷设方式;
- 4 确定供暖设备、散热器类型、管道材料及保温材料等;
- 5 根据风平衡及热平衡计算补风及补热量,确定补风、补热设备;
- 6 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。

4.16.5 通风设计应包括下列内容:

- 1 综述车间余热、余湿以及有害气体的散发情况,确定消除有害物的措施;
- 2 确定通风方式;
- 3 确定机械通风系统设备的规格、型号和数量。

4.16.6 除尘设计应包括下列内容:

- 1 综述工艺设备粉尘的散发情况;
- 2 综述消除粉尘危害的综合措施;
- 3 确定除尘系统总风量以及各除尘点风量,选定除尘设备及风机型号、规格和数量;
- 4 设计加湿防尘、喷雾抑尘、真空吸尘系统;
- 5 设计粉尘回收系统;
- 6 描述除尘系统自动化控制以及运行管理、废气排放监测方面的内容。

4.16.7 空气调节设计应包括下列内容:

- 1 确定空调区域以及室内空气调节设计参数;
- 2 确定空调方式,估算空调冷负荷并进行空调设备选型;
- 3 高温矿井应根据工艺要求设计井下供冷系统。

III 存在的问题及建议

4.16.8 供暖、通风设计应提出现阶段存在的问题以及下一阶段的工作建议。

IV 附 图

4.16.9 供暖、通风设计应附下列图纸：

- 1 冷、热源工艺流程图及设备配置图；
- 2 除尘工艺流程(PFD)图及设备配置图；
- 3 坑口防冻空气预热工艺流程(PFD)图及设备配置图；
- 4 井下供冷工艺流程(PFD)图及设备配置图。

4.17 机 修

I 设计依据及范围

4.17.1 设计依据及范围应论述下列内容：

- 1 项目可行性研究报告及其评估、评审中有关机修设计的结论；
- 2 项目机修设计的依据和原则；
- 3 本次初步设计机修设施的设计范围和内容；
- 4 简述其他需要说明的问题或事项。

II 工作量计算

4.17.2 机修工作量计算应包括下列内容：

- 1 矿山生产主流程的规模、设备重量和设备数量；
- 2 机械制造类、机械维修类、车辆维修类、轮胎维修类、木材加工类及其他维修类的工作量；
- 3 企业自留工作量和外委工作量。

III 机修设施设计

4.17.3 机修设施设计应论述下列内容：

- 1 设计机修各设施的生产纲领、厂房和场地参数、工作制度、设备选择、劳动定员；
- 2 汇总机修各设施的用电量、用水量、物资运量。

IV 仓 储 设 施

4.17.4 仓储设施设计应分类说明各仓储设施或库房的位置、堆

场参数及设备设施等。

4.17.5 企业总仓储的设计应包括下列内容：

- 1 企业各级仓库的设置原则，总仓库的工作制度以及与分级仓库的业务分工；
- 2 总仓库位置的选择；
- 3 主要材料的贮备周期、贮备定额、总仓库容量及总吞吐量；
- 4 仓库组成，计算仓库面积，仓库工艺配置和建筑标准；
- 5 装卸方式、选定装卸设备及运输工具；
- 6 总仓库的设备维修、修旧利废、生产管理设施。

4.17.6 油库及加油站的设计应包括下列内容：

- 1 项目所在地的供油条件，当地政府对企业油库、加油站的约束规定，项目业主对建设企业油库、加油站的委托内容；
- 2 油库、加油站的储油品种、存储量、存储周期；
- 3 油库、加油站的工艺流程、工艺配置、设备选型、工作制度；
- 4 油库、加油站的用电量、用水量、物资运量。

V 存在的问题及建议

4.17.7 机修设计应提出本设计方案中存在的主要问题及解决问题的建议。

VI 附 图

4.17.8 机修设计应附下列图纸：

- 1 机修各设施的工艺配置图；
- 2 主要仓库的工艺配置图；
- 3 油库、加油站的工艺配置图。

4.18 建筑与结构

I 设计依据及原则

4.18.1 设计原则应论述设计遵循的原则。

4.18.2 设计依据的法规及标准应包括下列内容：

- 1 设计所执行的主要法规和所采用的主要标准；

2 必要时,建设单位提出的与建筑结构有关的,符合有关标准、法规的书面要求。

4.18.3 厂区自然条件应包括下列内容:

1 气象条件应包括绝对最高温度和绝对最低温度;年最热月和最冷月平均温度、平均相对湿度;夏季主导风向,最大风速和基本风压值;年最大降雨量和平均降雨量;年最大蒸发量和平均蒸发量;最大积雪厚度和基本雪压值以及土壤标准冻结深度。

2 地震区抗震设防时,应说明场地的抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组;并按国家地震安全性评价管理条例规定确定是否需进行场地地震安全性评价。

3 工程地质和水文地质应包括场地的地形地貌概况,厂区地层结构,各层土的物理力学参数;概述不良工程地质对建(构)筑物的影响及工程所在地可供处理的方法与经验;地下水的性质,水位标高,有无侵蚀性。

4.18.4 建筑分类、等级及依据应包括下列内容:

- 1 所属气候分区;
- 2 建筑结构安全等级;
- 3 地基基础设计等级;
- 4 地震设防时,应说明建筑抗震设防类别;
- 5 地震设防时,应说明建(构)筑物结构抗震等级;
- 6 必要时,应提供地下室防水等级;
- 7 混凝土构件的环境类别。

II 建筑物及建筑材料

4.18.5 工业与民用建筑的特点与形式应包括下列内容:

- 1 采选工程的建筑特点;
- 2 结构形式;

3 附表提供工程的建(构)筑物的建筑结构特征,宜按表4.18.5填列。

表 4.18.5 建(构)筑物一览表

序号	建 (构) 筑物 名称	简图或 外形尺寸 (长、宽、 高)(m)	建筑 安全 等级	耐 火 等 级	抗 震 设 防 烈 度	建筑指标		建筑结构特征								备注		
						建筑 面积 (m²)	建筑 体积 (m³)	墙				屋盖					门 窗	地 面
								基 础	外 墙	内 墙	柱 基	吊 梁	楼 板	承 重 结 构	保 温 隔 热 防 水			

4 宜提出建筑、结构拟采用的新技术、新材料及技术措施；

5 提供地区传统建筑形式的介绍与借鉴。

4.18.6 建筑材料的内容宜说明主要建筑材料来源，地方建筑材料的品种、规格和质量，供应、运输条件。必要时宜附表提供建筑材料的用量，并按表 4.18.6 填列。

表 4.18.6 建筑、结构工程主要指标及建筑材料用量

项目名称	建筑面积 (m ²)	建筑体积 (m ³)	主要建筑材料用量		
			钢材 (t)	混凝土 (m ³)	钢筋 (t)

III 主要建(构)筑物设计方案

4.18.7 建筑配置应包括下列内容：

1 建筑配置的平面及剖面，采用的柱网模数，厂房跨度与高度等；

2 需要扩建时，建(构)筑物的扩建方案。

4.18.8 建筑装修与建筑防火分类和耐火等级应包括下列内容：

1 外墙、内墙、天棚、地面、隔墙等建筑装修；

2 工业建筑的生产火灾危险性分类、民用建筑的建筑防火分类等级和耐火等级与设防措施。

4.18.9 建筑和结构设计应包括下列内容：

1 承重结构形式及材料选择；

- 2 地基处理方法、基础形式、基础材料和埋置深度;
- 3 伸缩缝、沉降缝、抗震缝的设置原则;
- 4 建筑结构特殊处理措施;
- 5 采用新技术、新材料,需进行试验时,应提出试验要求;
- 6 设计中的特殊施工工艺应包括滑模、预应力钢筋混凝土、防腐蚀等。

IV 特殊构筑物

- 4.18.10 特殊构筑物应说明特殊构筑物的结构形式及建筑材料的选择。
- 4.18.11 构筑物的基础形式应根据构筑物的高度、地基情况、变形与沉降等要求确定。

V 办公生活设施

- 4.18.12 办公生活设施应论述下列内容:
 - 1 企业的办公、生活福利设施的建筑物布置的原则;
 - 2 办公、生活福利、卫生保健设施的定额、指标,采用的原则、依据以及劳动定员数;
 - 3 主要办公、生活福利设施项目的名称,建筑、结构形式与建筑标准;
 - 4 办公、生活福利设施的设计原则除依据设计文件外,尚应根据业主或建设方需求确定其建筑面积、形式与装修水平。

VI 存在的问题及建议

- 4.18.13 建筑与结构可提出现阶段存在的问题及解决方案的建议。

VII 附 图

- 4.18.14 建筑设计应附主要厂房建筑平面图及剖面图。

4.19 节 能

I 概 述

- 4.19.1 节能概述应包括下列内容:

- 1 编制依据;
- 2 项目的用能特点,电、煤、油、气等用能种类。国内外同类型矿山的能耗用能现状。

II 能 耗 指 标

4.19.2 项目总能耗指标应列出电、煤、油和气等总消耗量,并折算成标准煤。

4.19.3 项目单位能耗应包括下列内容:

- 1 采矿综合单位能耗指标;
- 2 选矿综合单位能耗指标;
- 3 尾矿单项作业能耗指标;
- 4 公用及辅助作业能耗指标。

4.19.4 能耗指标分析应将采矿、选矿综合单位能耗指标与现行国家标准《有色金属矿山节能设计规范》GB 50595 中的有关指标进行对比,确定本工程能耗指标的级别。

III 节 能 措 施

4.19.5 节能措施应包括下列内容:

- 1 简述采矿、选矿等工艺的节能措施;
- 2 电力设计中在企业配电、主要设备和材料选型、运行管理等方面采取的节能措施;
- 3 建筑所采取的节能措施。

4.20 环境保护和水土保持

I 环 境 保 护

4.20.1 设计依据应包括下列内容:

- 1 与设计内容有关的国家、地方、行业有关污染物的排放标准、规定及执行的等级;
- 2 项目环境影响报告书及审批文件所规定的各项环境保护要求;
- 3 其他依据。

4.20.2 建设地区环境概况应包括下列内容：

- 1 自然环境和社会环境概况；**
- 2 环境质量现状；**
- 3 改建、扩建工程应说明现有企业污染排放的情况和厂区周围的环境状况。**

4.20.3 主要污染源、污染物的排放情况及治理措施应简要阐述主要生产工艺流程、建设规模、主要产品方案，并应包括下列内容：

- 1 项目主要污染源及污染物的种类、数量，污染物种类应包括废气、烟尘或粉尘、废水、固体废物、噪声等，并应列出各污染物的排放量及排放浓度；**
- 2 污染物的排放方式和去向；**
- 3 污染物的处理工艺及预期效果；**
- 4 对环境影响报告书及审批文件所规定的各项环境保护要求的落实情况。**

4.20.4 绿化和复垦应简述下列内容：

- 1 环境影响报告书对生态保护的要求，设计变化时，应说明原因；**
- 2 工业场地绿化；**
- 3 矿山土地复垦方案。**

4.20.5 环境影响应阐述项目环境影响报告书中本项目对周围环境影响的基本结论。

4.20.6 环境管理与监测应包括下列内容：

- 1 环境管理体制、机构设置及其任务；**
- 2 监测机构的设置及主要监测设备、仪器；**
- 3 环境监测计划。**

4.20.7 环保措施概算应根据建设项目所属的行业环境保护设施划分范围规定，逐项列出防治污染、保护环境设施和相关工程投资费用，以及环保投资占工程总投资的比例。

II 水土保持

4.20.8 设计依据应包括下列内容:

- 1 国家、地方、行业有关水土保持的标准和规定;
- 2 工程水土保持方案报告书及其审批意见。

4.20.9 水土保持应论述下列内容:

- 1 新增水土保持的设计范围、内容、工程措施及工程量;
- 2 简述本工程采取的水土保持工程措施。

III 存在的问题及建议

4.20.10 设计应说明环境保护和水土保持存在的问题及建议。

4.21 安全、消防、职业卫生与健康

I 安 全

4.21.1 设计依据应包括下列内容:

- 1 与设计内容有关的国家、地方及行业安全、卫生的法律、法规、标准等和执行的等级;
- 2 项目安全预评价报告书、矿山地质环境影响报告及审批意见;
- 3 其他依据。

4.21.2 安全设计应简述项目安全预评价报告书中对影响矿山安全主要因素的分析和提出的防范措施,以及矿山地质环境影响报告中对矿山开采可能引起的地质灾害分析和提出的预防措施。

4.21.3 生产过程危害因素分析应包括下列内容:

1 潜在地质灾害、特殊气候和自然条件对开采安全影响应简述下列内容:

- 1)各种地质灾害发生的可能性和危害;
- 2)复杂水文地质条件、工程地质条件对矿床开采可能造成的主要危害;
- 3)当地特殊气候、自然条件对矿山开采可能造成的主要危害。

- 2 逐项列出开采过程中可能出现的主要危险。
- 3 分列选矿、尾矿设施、供水、锅炉房、供电等可能出现的主要危险。
- 4 分列地表炸药加工厂和爆破材料库、仓库、油库等附属设施可能出现的主要危险。
- 5 简述矿山四邻情况和废弃老窿情况及其危害因素。

4.21.4 安全措施应包括下列内容：

1 简述露天开采设计和生产中应采取的主要安全措施，应包括边坡可靠性和边坡维护、截排水、爆破作业、排土场安全可靠性以及排土场作业、老窿和空洞处理、防雷击、爆破器材库和油库等方面。

2 地下开采应论述下列内容：

1) 简述地下开采应采取的主要安全措施，应包括矿床开采移动范围和地表设施及主要井巷的保护措施，塌陷或崩落区管理，矿井安全出口，采场或采区安全出口，采场和巷道的顶板管理，采空区处理，地压管理，防、排水，矿井通风，爆破作业，地表和井下爆破器材库以及爆破器材的储存与运输，防坠落和碰撞，井口安全设施，机械设备围护，井下消防等；

2) 地下矿山安全避险“六大系统”的设置以及全矿其他生产部门的安全信息管理系统。

3 简述选矿工艺流程、设备布置和使用、平台和通道、药剂使用和管理等方面的安全措施。

4 尾矿库应包括下列内容：

1) 尾矿库洪水计算与调洪演算；

2) 尾矿坝渗流与稳定性计算和分析；

3) 简述安全观测设施，应包括尾矿库安全在线检测、监测系统；

4) 简述尾矿库安全管理措施。

5 简述总图运输设计和生产中应采取的主要安全措施,应包括下列内容:

- 1) 矿山总体布置;
- 2) 采矿与选矿工业场地;
- 3) 高陡边坡、大型挡土墙;
- 4) 油库、加油站的防火、防爆措施;
- 5) 废石场或排土场;
- 6) 其他需重点提出的方面。

6 简述工业与民用建筑物抗震、基础、防火等方面应采取的安全措施。

7 简述供电系统及电气设备设计和生产中应采取的安全措施,应包括下列内容:

- 1) 供电系统;
- 2) 保安负荷计算与保安电源;
- 3) 继电保护;
- 4) 电气设备过电压保护;
- 5) 防雷与接地;
- 6) 电气设备安全防护;
- 7) 自动控制系统;
- 8) 厂区、厂房、井下照明;
- 9) 其他。

8 其他专业应重点提出的安全措施。

4.21.5 安全设计应说明预期效果并作出评价。

II 职业卫生与健康

4.21.6 设计依据应说明职业卫生与健康设计依据的国家、地方及行业有关的法律、法规,标准和规范。

4.21.7 防尘及有害气体措施应简述下列内容:

- 1 露天开采防尘、降尘措施;
- 2 坑内开采的湿式凿岩捕尘,爆破后向爆堆喷雾洒水,破碎

硐室、电耙道、装卸矿点降尘,风流净化,坑内柴油设备净化等措施;

3 选矿厂主要车间收尘或通风换气措施;

4 充填搅拌站收尘设施。

4.21.8 防噪声措施应简述下列内容:

1 空压机站、柴油发电站、通风机站、地面厂房、凿岩机、破碎厂房、筛分厂房、磨浮厂房等防噪声措施;

2 个人防护。

4.21.9 防高温措施应简述下列内容:

1 深井开采降温措施;

2 高温硫化矿床降温措施;

3 其他。

4.21.10 防放射性物质措施应简述下列内容:

1 放射性物质种类、强度、危害程度;

2 防护措施。

4.21.11 公共福利及卫生设施应包括下列内容:

1 坑口浴池及生活福利室;

2 坑口食堂;

3 坑口卫生室;

4 防尘检测;

5 井下卫生间。

III 消防设施

4.21.12 消防设施设计应说明设计原则和设计依据。

4.21.13 主要消防对象应论述下列内容:

1 地表、坑内燃油设备;

2 地表、坑内爆破器材库;

3 油库、加油站、仓库、总降压变电所;

4 地面建筑物按性质和重要性确定耐火等级和防护措施;

5 其他。

4.21.14 消防给水应论述下列内容：

- 1 消防用水量；
- 2 消防水源及消防水池；
- 3 消防给水系统。

4.21.15 火灾预防及灭火措施应论述下列内容：

- 1 消防车、消火栓、灭火器等消防设备配置；
- 2 大、中型火灾等的灭火措施；
- 3 火灾预警系统。

IV 矿山安全卫生管理机构

4.21.16 管理机构应包括下列内容：

- 1 简述矿山安全卫生机构的人员配备；
- 2 简述各机构的人员岗位责任制；
- 3 简述矿山救护队的设置。

V 存在的问题及建议

4.21.17 安全、消防、职业卫生与健康应说明安全、消防及卫生健康方面需要进一步落实和研究的问题并提出建议。

4.22 概 算

I 概 述

4.22.1 概算概述应简述下列内容：

- 1 供水、供电、道路情况等外部建设条件，以及本项目的工程建设特点；
- 2 本项目建设规模、产品方案、采用的主要工艺流程；
- 3 主要工程内容，建设项目概算总投资，按设计规模计算的单位投资，并应注明其中引进部分投资以及外汇牌价。

II 编制原则和主要依据

4.22.2 编制原则应简述概算编制的基本原则、设计分工，概算投资范围及内容。

4.22.3 编制主要依据应论述下列内容：

1 采用的人工薪酬标准、材料预算价格以及当地材料市场价格、施工机械台班费；

2 采用的定额、指标、取费标准的选取原则和调价方法；

3 设备价格的确定原则和定价依据，以及设备运杂费的计取标准；

4 工程建设其他费用、预备费用、建设期利息、铺底流动资金等的取费依据；

5 主要工程量的来源。

Ⅲ 概 算 投 资

4.22.4 投资应简述概算投资及按建筑安装工程、设备及工器具购置、工程建设其他费用、预备费、建设期利息、铺底流动资金划分的投资构成情况，并应编制概算投资表，同时应包括下列内容：

1 总概算表，宜按表 4.22.4-1 填列。

表 4.22.4-1 总 概 算 表

序号	工程和费用名称	价值(万元)						其中： 引进部分		占投资比例 (%)
		建筑工程	设备	安装工程	工器具及生产家具费	其他费用	总价值	美元	折合人民币 (万元)	

2 单项工程综合概算表，宜按表 4.22.4-2 填列。

表 4.22.4-2 单项工程综合概算表

序号	工程和费用名称	价值(万元)				造价指标			占投资比例 (%)
		建筑工程	设备	安装工程	总价值	单位	数量	单位价值 (元)	

3 主要设备数量及价格表,宜按表 4.22.4-3 填列。

表 4.22.4-3 主要设备数量及价格表

序号	设备名称	规格及型号	单位	数量	概算价值(万元)	
					单价	合价

4 工程建设其他费用表,宜按表 4.22.4-4 填列。

表 4.22.4-4 工程建设其他费用表

序号	费用项目名称	费用计算 基数	费率(%)	金额(万元)	备注

IV 投资分析

4.22.5 投资分析应简述概算投资的合理性,并编制投资分析表,应包括下列内容:

1 按投资构成划分的投资分析表,宜按表 4.22.5-1 填列。

表 4.22.5-1 按投资构成划分的投资分析表

项目名称	投资(万元)	占总投资比例(%)	备注
建筑工程费用			
安装工程费用			
设备及工器具购置费			
工程建设其他费用			
预备费用			
建设期利息			
铺底流动资金			
建设项目概算总投资			

2 按生产用途划分的投资分析表,宜按表 4.22.5-2 填列。

表 4. 22. 5-2 按生产用途划分的投资分析表

序号	项目名称	投资(万元)	占总投资比例 (%)	备注
一	主要生产工程			
	其中:采矿场			
	选矿厂			
	尾矿设施			
二	辅助生产工程			
三	公用系统工程			
四	办公生活设施			
五	工程建设其他费用			
六	预备费用			
七	建设期利息			
八	铺底流动资金			
建设项目概算总投资				

3 主要基建工程量及单位造价指标表,宜按表 4. 22. 5-3 填列。

表 4. 22. 5-3 主要基建工程量及单位造价指标表

序号	项目名称	单位	工程量	投资 (万元)	单位造价 (元)	备注
1	开拓工程量	m ³				
2	基建剥离量	m ³				
3	建筑面积	m ²				
4	建筑体积	m ³				
5	设备总重	t				
6	土石方工程	m ³				
7	尾矿坝	m ³				
8	外部供电线路	km				
9	厂区道路及场地铺砌	m ²				
10	土地征用	hm ² (ha)				

注:表中项目可视工程具体情况增减。

4.22.6 根据本标准第 4.22.5 条中的分析,应对投资差异较大的特殊情况加以说明。

V 存在的问题及建议

4.22.7 概算应说明在建设期内可能影响投资的因素以及概算投资中存在的问题和建议。

4.23 技术经济

I 概述

4.23.1 概述应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,企业规模,分期建设和改建、扩建方案,生产方法,工艺流程,产品方案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,论述推荐方案的技术先进性、经济合理性和生产的安全可靠性。

4.23.2 主要综合技术经济指标应按中国有色金属工业协会的有关规定或标准执行,内容应说明矿山资源特征、技术特征和经济指标,并宜按表 4.23.2 的内容填列。

表 4.23.2 采选项目综合技术经济指标

序号	指标名称	单位	数额	备 注
1	地质资源和储量			
1.1	矿床赋存条件			
1.1.1	矿体走向长度	m		
1.1.2	矿体平均厚度	m		
1.1.3	矿体平均倾角	°		
1.1.4	矿体赋存标高			
	最高	m		
	最低	m		
1.2	地质资源/储量			

续表 4.23.2

序号	指标名称	单位	数额	备 注
1.2.1	矿石量	万 t		或按国际标准进行分类
	其中:	万 t		
		万 t		
1.2.2	平均品位			
	其中:	%		
		%		
1.2.3	金属量			
	其中:	t		
		t		
1.2.4	伴生组分			
	平均品位	%		
	金属量	t		
1.3	矿岩物理力学性质			
1.3.1	体重			
	矿石	t/m ³		
	岩石	t/m ³		
1.3.2	强度系数			
	矿石			普氏强度系数 f 等
	岩石			普氏强度系数 f 等
1.3.3	矿床水文条件			
2	采矿			
2.1	地下开采			
2.1.1	设计可采储量			
	矿石量	万 t		
	其中:	万 t		
		万 t		

续表 4.23.2

序号	指标名称	单位	数额	备 注
	平均品位			
	其中:	%		
		%		
	金属量			
	其中:	t		
		t		
2.1.2	矿石生产能力	t/d		
		万 t/a		
2.1.3	基建工程量	万 m ³		
2.1.4	建设期	a		
2.1.5	矿山计算服务年限	a		
2.1.6	开拓方式			
2.1.7	采矿方法及比重			
2.1.8	矿石贫化率	%		
2.1.9	矿石损失率	%		
2.1.10	生产掘采比	m ³ /kt		
	其中:开拓比	m ³ /kt		
	采切比	m ³ /kt		
2.1.11	开采下降速度	m/a		
2.1.12	三级矿量保有期			
	开拓矿量	a		
	采准矿量	a		
	备采矿量	a		
2.1.13	矿山工作制度	d/a		
2.1.14	主要材料年消耗量			
2.2	露天开采			

续表 4.23.2

序号	指标名称	单位	数额	备 注
2.2.1	露天境界内			
	设计可采储量	万 t		
	品位	%		
	金属量	t		
2.2.2	露天境界内矿岩总量	万 t		或万 m ³
	其中:矿石量	万 t		
	岩石量	万 t		或万 m ³
2.2.3	矿山生产能力			
	采矿量	t/d		
		万 t/a		
	剥离量	万 t/a		或万 m ³ /a
	采剥总量	万 t/a		或万 m ³ /a
2.2.4	计算年最大矿岩量	万 t/a		或万 m ³ /a
2.2.5	基建剥离量	万 t		或万 m ³
	其中:副产矿石	万 t		
2.2.6	建设期	a		
2.2.7	计算服务年限	a		
2.2.8	剥采比			
	基建剥采比	t/t		或 m ³ /m ³
	平均剥采比	t/t		或 m ³ /m ³
	生产平均剥采比	t/t		或 m ³ /m ³
	经济剥采比	t/t		或 m ³ /m ³
	计算年最大剥采比	t/t		或 m ³ /m ³
2.2.9	开拓运输方式			
2.2.10	矿石及废石平均运距			
	矿石	km		
	废石	km		

续表 4.23.2

序号	指标名称	单位	数额	备 注
2.2.11	开采下降速度	m/a		
2.2.12	矿石贫化率	%		
2.2.13	矿石损失率	%		
2.2.14	露天矿主要参数			
	最终边坡角	°		
	台阶高度	m		
	台阶坡面角	°		
	最小工作平台宽度	m		
2.2.15	二级矿保有量			
	开拓矿量	a		
	备采矿量	a		
2.2.16	主要设备及数量			
2.2.17	主要设备效率			
2.2.18	矿山工作制度			
2.2.19	主要材料消耗量			
3	选矿			
3.1	处理原矿能力	t/d		
		万 t/a		
3.2	选矿工艺流程			
3.3	选矿矿石入选品位	%		
3.4	精矿品位	%		
3.5	尾矿品位	%		
3.6	选矿回收率	%		
3.7	精矿产出率	%		
3.8	精矿产量	t/a		
3.9	精矿含金属量	t/a		

续表 4.23.2

序号	指标名称	单位	数额	备 注
3.10	工作制度			
3.11	主要材料消耗量			
4	尾矿			
4.1	尾矿排放量	万 m ³ /a		
4.2	尾矿库有效容积	万 m ³		
4.3	尾矿库服务年限	a		
5	供水			
5.1	总用水量	m ³ /d		
5.1.1	生产用水	m ³ /d		
	其中:新水	m ³ /d		
	回水	m ³ /d		
	循环水	m ³ /d		
5.1.2	生活用水	m ³ /d		
5.2	单位矿石用水	m ³ /t		
5.2.1	采矿	m ³ /t		
5.2.2	选矿	m ³ /t		
	其中:新水	m ³ /t		
5.2.3	其他用水	m ³ /t		
6	供电			
6.1	设备安装总容量	kW		
6.2	设备工作总容量	kW		
6.3	用电计算负荷	kW		
6.4	总降压变电所容量	kV · A		
6.5	总用电量	万 kW · h/a		
6.6	单位矿石用电量	kW · h/t		
	采矿	kW · h/t		
	选矿	kW · h/t		
	其他	kW · h/t		

续表 4.23.2

序号	指标名称	单位	数额	备 注
7	机汽修			
7.1	机修备品配件量	t/a		
	其中:自制	t/a		
7.2	汽修备品配件量	t/a		
	其中:自制	t/a		
8	外部运输及总图			
8.1	年运输量	万 t/a		
	其中:运入量	万 t/a		
	运出量	万 t/a		
8.2	占地面积	m ²		
9	建筑总面积	m ²		
	其中:工业建筑	m ²		
	民用建筑	m ²		
10	劳动及薪酬			
10.1	在册职工人数	人		
10.1.1	工人	人		
	其中:采矿	人		
	选矿	人		
10.1.2	管理及服务人员	人		
10.2	劳动生产率			
10.2.1	实物劳动生产率			
	企业:全员	t 矿/ (人·d)		露天矿增加 按矿岩量计指标
	工人	t 矿/ (人·d)		露天矿增加 按矿岩量计指标

续表 4.23.2

序号	指标名称	单位	数额	备 注
	采矿:全员	t 矿/ (人·d)		露天矿增加 按矿岩量计指标
	工人	t 矿/ (人·d)		露天矿增加 按矿岩量计指标
	选矿:全员	t 矿/ (人·d)		
	工人	t 矿/ (人·d)		
10.2.2	货币劳动生产率			
	企业:全员			
	工人			
10.3	薪酬总额	万元/a		
11	投资与资金来源			
11.1	总投资	万元		
	其中:建设投资	万元		
	建设期利息	万元		
	流动资金	万元		
11.2	单位矿石投资	元/(t·a)		按建设投资总额计算
	其中:采矿	元/(t·a)		
	选矿	元/(t·a)		
11.3	资金来源			
11.3.1	资本金	万元		
11.3.2	债务资金	万元		
	其中:长期借款	万元		
	流动资金借款	万元		
12	成本与费用			达产年平均
12.1	总成本费用	万元/a		

续表 4.23.2

序号	指标名称	单位	数额	备 注
	其中:生产成本	万元/a		
	管理费用	万元/a		
	财务费用	万元/a		
	营业费用	万元/a		
12.2	经营成本	万元/a		
12.3	单位矿石总成本费用	元/t		
12.4	单位生产成本	元/t		
	其中:采矿	元/t		
	选矿	元/t		
13	营业收入、税金及利润			达产年平均
13.1	营业收入	万元/a		
13.2	营业税金及附加	万元/a		
13.3	利润总额	万元/a		
13.4	所得税	万元/a		
13.5	净利润	万元/a		
14	偿债能力			
14.1	偿还贷款本息和	万元		
	其中:本金	万元		
	利息	万元		
14.2	贷款偿还期	a		
15	盈利能力			
15.1	项目投资财务内部收益率	%		
15.2	项目投资财务净现值 ($i = \%$)	万元		
15.3	项目投资回收期	a		
15.4	资本金财务内部收益率	%		
15.5	项目资本金净利润率	%		达产年平均
15.6	项目总投资收益率	%		达产年平均

II 组织机构和定员

4.23.3 生产和管理组织机构应论述下列内容：

- 1 企业组织机构设置的指导思想和设计原则；
- 2 设计企业组织机构框架图。

4.23.4 定员需求应论述下列内容：

- 1 人员的作息制度；
- 2 计算在册系数；
- 3 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，岗位定员表宜按表 4.23.4 的内容填列。

表 4.23.4 岗位定员

序号	工作单位 及工种	技术等级 及职别	出勤定员					在册 系数	在册 定员	备注
			班次				合计			
			I	II	III	IV				

4.23.5 职工薪酬应论述下列内容：

- 1 职工薪酬的构成；
- 2 职工薪酬的水平；
- 3 职工薪酬国家政策性部分的计提标准；
- 4 项目职工薪酬总额宜按表 4.23.5 的内容填列。

表 4.23.5 职工薪酬总额

序号	工作单位 及工种	技术等级 及职别	在册定员	薪酬水平 [元/(人·a)]	薪酬总额 (万元/a)	备注

4.23.6 培训应说明职工培训对象、培训目的、培训方法、培训计划。

4.23.7 定员应评述劳动生产率。

III 资金筹措及投资进度

4.23.8 资金筹措及投资进度应论述下列内容：

- 1 采用分项法估算的项目生产期逐年流动资金需要量,计入初期投资规模的流动资金数额;
- 2 项目总投资的构成;
- 3 形成项目总投资的投资形态和所有资金来源;
- 4 逐年各种资金的使用计划,资金筹措及使用计划表宜按表 4.23.8 填列。

表 4.23.8 资金筹措及使用计划(万元)

序号	项 目	合计	建设期			投产期		
			1	2	3	4	...	<i>n</i>
1	总投资							
1.1	建设投资							
1.2	建设期利息							
1.3	流动资金							
2	资金筹措							
2.1	项目资本金							
2.2	借款							
2.2.1	长期借款							
2.2.2	流动资金借款							
2.2.3	其他短期借款							
2.3	其他							

- 5 除项目初期投资外,应对项目生产期发生的追加投资和设备更新进行估算,并应纳入项目现金流量分析中。

IV 成本与费用

- 4.23.9 成本与费用估算说明应包括下列内容:

- 1 成本与费用估算的目的;
- 2 成本与费用估算的对象和范围;
- 3 成本与费用估算的方法和依据;
- 4 成本估算中所用的原材料、辅助材料、燃料、动力的价格,并应指明是否含税;

5 成本估算中所用的原材料、辅助材料、燃料、动力的消耗指标;

6 成本中外委费用;

7 固定资产折旧;

8 无形及其他资产的摊销;

9 设备及构筑物的维修费用;

10 成本费用中的有关税费;

11 财务费用;

12 营业费用;

13 其他费用。

4.23.10 项目总成本费用估算结果应包括下列内容:

1 选择生产成本加期间费用法或生产要素法编制的逐年总成本费用估算表,应包括对经营成本、固定成本、可变成本的划分,生产成本、管理费用的构成说明。生产成本加期间费用法或生产要素法总成本费用估算表宜分别按表 4.23.10-1 和表 4.23.10-2 填列。

表 4.23.10-1 生产成本加期间费用法总成本费用估算(万元)

序号	项 目	合计	计 算 期					
			1	2	3	4	...	n
	生产负荷(%)							
1	生产成本							
1.1	直接材料费							
1.2	直接燃料及动力费							
1.3	直接职工薪酬							
1.4	制造费用							
1.4.1	折旧费							
1.4.2	维简费							
1.4.3	修理费							

续表 4.23.10-1

序号	项 目	合计	计 算 期					
			1	2	3	4	...	n
1.4.4	其他制造费							
2	管理费							
2.1	无形资产摊销							
2.2	其他资产摊销							
2.3	其他管理费							
3	财务费用							
3.1	利息支出							
3.1.1	长期借款利息							
3.1.2	流动资金借款利息							
3.1.3	短期借款利息							
4	营业费用							
5	总成本费用合计(1+2+3+4)							
5.1	可变成本							
5.2	固定成本							
6	经营成本(5-1.4.1-1.4.2-2.1-2.2-3.1)							

表 4.23.10-2 生产要素法总成本费用估算(万元)

序号	项 目	合计	计 算 期					
			1	2	3	4	...	n
	生产负荷(%)							
1	外购原材料费							
2	外购燃料及动力费							
3	职工薪酬							

续表 4.23.10-2

序号	项 目	合计	计 算 期					
			1	2	3	4	...	n
4	修理费							
5	其他费用							
6	经营成本(1+2+ 3+4+5)							
7	折旧费							
8	维简费							
9	摊销费							
10	利息支出							
11	总成本费用合计(6+ 7+8+9+10)							

2 计算达产年平均总成本费用。

3 根据生产流程划分作业工序的主要作业成本估算表。作业成本估算表中应体现各工序的成本构成明细,包括各种材料、燃料、动力、人力的消耗数量和相应的价格,并应包括单位作业成本和总作业成本。

4 以主要车间或主要产品为单元的生产成本估算表。

5 以单位成本指标为基础的成本分析。

V 利 润 计 算

4.23.11 产品产量的论述应包括下列内容:

- 1 销售产品名称、数量、规格及交货条件;
- 2 应填列反映原矿量、原矿品位、选冶回收率、精矿品位等指标的产品产量计算表。

4.23.12 营业收入论述应包括下列内容:

- 1 产品销售价格;
- 2 产品在销售过程中的损失估计;
- 3 营业收入计算表。

4.23.13 营业税金的论述应包括下列内容:

- 1 项目所涉及的营业税金及附加内容和税率;
- 2 参与利润计算的营业税金及附加的税项和金额;
- 3 有关税收优惠政策。

4.23.14 利润及其分配的论述应包括下列内容:

- 1 所得税计算应根据项目性质和所处地理位置,明确税法对本项目缴纳所得税的规定,其中应包括税率及其他优惠政策;
- 2 净利润分配;
- 3 编制利润与利润分配表,并宜按表 4.23.14 填列。

表 4.23.14 利润与利润分配(万元)

序号	项 目	合计	建设期			投产期		
			1	2	3	4	...	n
	生产负荷(%)							
1	营业收入							
2	营业税金及附加							
3	总成本费用							
4	补贴收入							
5	利润总额(1-2-3+4)							
6	弥补上年度亏损							
7	应纳税所得额(5-6)							
8	所得税							
9	净利润(5-8)							
10	期初未分配利润							
11	可供分配的利润(9+10)							
12	提取法定盈余公积金							
13	可供投资者分配的利润 (11-12)							
14	应付优先股利润							

续表 4.23.14

序号	项 目	合计	建设期			投产期		
			1	2	3	4	...	<i>n</i>
15	提取任意盈余公积金公益金							
16	应付普通股股利(13—14—15)							
17	各投资方利润分配							
18	未分配利润(13—14—15—16—17)							
19	息税前利润(利润总额+利息支出)							
20	息税折旧摊销前利润(息税前利润+折旧+摊销)							

VI 财 务 分 析

4.23.15 概述应包括下列内容：

- 1 项目性质；
- 2 财务分析原则和方法。

4.23.16 偿债能力分析论述应包括下列内容：

- 1 需要说明的条款。
- 2 偿债能力，按企业偿还能力偿还时，附贷款偿还计算表，并宜按表 4.23.16-1 填列；按银行要求分若干期等额偿还时，应计算偿债备付率、利息备付率指标。

表 4.23.16-1 贷款偿还计算(万元)

序号	项 目	合计	建设期			投产期		
			1	2	3	4	...	<i>n</i>
1	借款及还本付息							
1.1	年初借款本息累计							

续表 4. 23. 16-1

序号	项 目	合计	建设期			投产期		
			1	2	3	4	...	n
	其中：本金							
	利息							
1.2	本年借款							
1.3	本年应计利息							
1.4	本年还本							
1.5	本年还息							
2	偿还借款本金的资金来源							
2.1	未分配利润							
2.2	折旧							
2.3	摊销							
2.4	维简费							
2.5	其他资金							
2.6	减：更新改造资金							
	偿还资金合计							
3	贷款偿还期(a)							

3 资产负债分析附财务计划现金流量表，并宜按表 4. 23. 16-2 填列，应同时计算资产负债率、流动比率、速动比率指标，资产负债表宜按表 4. 23. 16-3 填列。

表 4. 23. 16-2 财务计划现金流量(万元)

序号	项 目	合计	建设期			投产期				
			1	2	3	4	5	6	...	n
1	经营活动净现金流量									
1.1	现金流入									
	营业收入									
	补贴收入									
	其他流入									

续表 4.23.16-2

序号	项 目	合计	建设期			投产期				
			1	2	3	4	5	6	...	<i>n</i>
1.2	现金流出									
	经营成本									
	营业税金及附加									
	所得税									
	职工奖励基金									
	其他流出									
2	投资活动净现金流量									
2.1	现金流入									
2.2	现金流出									
	建设投资									
	维持运营投资									
	流动资金									
	其他流出									
3	筹资活动净现金流量									
3.1	现金流入									
	项目资本金投入									
	建设投资借款									
	流动资金借款									
	债券									
	短期借款									
	其他流入									
3.2	现金流出									
	各种利息支出									
	偿还债务本金									
	应付利润									
	其他流出									
4	净现金流量									
5	累计盈余资金									

表 4.23.16-3 资产负债(万元)

序号	项 目	建设期			投产期		
		1	2	3	4	...	n
1	资产						
1.1	流动资产						
1.1.1	应收账款						
1.1.2	存货						
1.1.3	现金						
1.1.4	累计盈余资金						
1.2	在建工程						
1.3	固定资产净值						
1.4	无形及其他资产净值						
2	负债及所有者权益						
2.1	流动负债总额						
2.1.1	应付账款						
2.1.2	流动资金借款						
2.1.3	其他短期借款						
2.2	长期借款						
	负债小计						
2.3	所有者权益						
2.3.1	资本金						
2.3.2	资本公积金						
2.3.3	累计盈余公积金						
2.3.4	累计未分配利润						
	计算指标:资产负债率(%)						
	流动比率(%)						
	速动比率(%)						

4.23.17 盈利能力分析应包括下列内容:

1 静态盈利能力指标计算应包括投资利润率、投资利税率、总投资收益率、资本金净利润率以及投资回收期。

2 动态盈利能力指标计算可通过编制现金流量表,计算投资内部收益率和净现值等动态盈利能力指标。根据项目资金来源情况,应分别编制项目融资前的项目投资现金流量表和项目融资后的项目资本金现金流量表,并宜按表 4.23.17-1 和表 4.23.17-2 填列。可按需要计算投资方的现金流量。计算时应说明现金流量计算期和基准收益率等参数的选择。

表 4.23.17-1 项目投资现金流量(万元)

序号	项 目	合计	建设期			投产期					
			1	2	3	4	5	6	...	<i>n</i>	
	生产负荷(%)										
1	现金流入										
1.1	营业收入										
1.2	补贴收入										
1.3	回收固定资产余值										
1.4	回收流动资金										
2	现金流出										
2.1	建设投资										
2.2	流动资金										
2.3	经营成本										
2.4	营业税金及附加										
2.5	营业外支出										
2.6	维持运营投资										
2.7	其他										
3	所得税前净现金流量(1－2)										
4	累计所得税前净现金流量										

续表 4.23.17-1

序号	项 目	合计	建设期			投产期				
			1	2	3	4	5	6	...	n
5	调整所得税									
6	所得税后净现金流量									
7	累计所得税后净现金流量(3-5)									
	计算指标	所得税前	所得税后							
	项目投资财务内部收益率									
	项目投资财务净现值($i =$ %)									
	项目投资回收期(a)									

表 4.23.17-2 项目资本金现金流量(万元)

序号	项 目	合计	建设期			投产期			
			1	2	3	4	...		n
	生产负荷(%)								
1	现金流入								
1.1	产品营业收入								
1.2	回收固定资产余值								
1.3	回收流动资金								
2	现金流出								
2.1	项目资本金								
2.2	维持运营投资								
2.3	经营成本								
2.4	营业税金及附加								
2.5	所得税								
2.6	贷款本金偿还								
2.7	贷款利息偿还								
3	净现金流量								
4	净现金流量累计								
	计算指标:资本金财务 内部收益率(%)								

4.23.18 不确定性分析应包括下列内容：

1 盈亏平衡分析。

2 敏感性分析,宜按表 4.23.18 填列,并应依据表 4.23.18 绘制敏感性分析图。

表 4.23.18 敏感性分析

序号	变化因素	变化率	投资内部 收益率(%)	净现值 (万元)	贷款偿还期 (a)
1	基本方案				
2	分析因素 1				
3	分析因素 2				
4	分析因素 3				

3 其他不确定性分析。

4.23.19 不确定性分析结论应说明对某些重要因素变化的承受能力,抗风险能力等。

Ⅶ 综合评价

4.23.20 综合评价应简要说明项目建设的必要性和重要性,以及项目的技术可行性和经济合理性。

Ⅷ 存在的问题和建议

4.23.21 经济分析应提出技术经济方面存在的问题和建议。

本标准用词说明

1 为便于在执行本标准条文时区别对待,对要求严格程度不同的用词说明如下:

1)表示很严格,非这样做不可的:

正面词采用“必须”,反面词采用“严禁”;

2)表示严格,在正常情况下均应这样做的:

正面词采用“应”,反面词采用“不应”或“不得”;

3)表示允许稍有选择,在条件许可时首先应这样做的:

正面词采用“宜”,反面词采用“不宜”;

4)表示有选择,在一定条件下可以这样做的,采用“可”。

2 条文中指明应按其他有关标准执行的写法为:“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

《有色金属矿山节能设计规范》GB 50595

《尾矿设施设计规范》GB 50863

《爆破安全规程》GB 6722

《金属非金属矿山安全规程》GB 16423

中华人民共和国国家标准

有色金属矿山工程建设项目
设计文件编制标准

GB/T 50951 - 2013

条文说明

制 订 说 明

《有色金属矿山工程建设项目设计文件编制标准》GB/T 50951—2013,经住房和城乡建设部 2013 年 12 月 19 日以第 266 号公告批准发布。

本标准是在总结中国有色金属工业总公司 1985 年《有色金属矿山企业初步设计内容和深度的原则规定(试行)》20 余年项目初步设计编制经验的基础上,组织有色金属行业多家单位编制的。本标准第 4 章是对有色金属矿山项目初步设计文件编制内容和深度的具体要求,是标准的主体部分,本标准前 3 章条文是主体部分的导则和基础。

为便于广大设计、施工、科研、学校等单位有关人员在使用本标准时能正确理解和执行条文规定《有色金属矿山工程建设项目设计文件编制标准》编制组按章、节、条顺序编制本标准的条文说明,对条文规定的目的、依据以及执行中需注意的有关事项进行了说明。但是,本条文说明不具备与标准正文同等的法律效力,仅供使用者作为理解和把握标准规定的参考。

目 次

1 总 则	(127)
3 基本规定	(129)
4 有色金属矿山工程建设项目初步设计文件编制 内容及深度	(130)
4.3 地质	(130)
4.4 岩石力学	(130)
4.5 采矿——露天开采	(130)
4.6 采矿——砂矿开采	(131)
4.7 采矿——地下开采	(131)
4.8 选矿	(133)
4.9 尾矿处置	(133)
4.10 总图运输	(133)
4.11 给排水	(134)
4.12 电气	(134)
4.13 自动控制	(135)
4.15 热力	(135)
4.16 供暖、通风与空气调节	(136)
4.17 机修	(136)
4.18 建筑与结构	(136)
4.19 节能	(136)
4.20 环境保护与水土保持	(137)
4.21 安全、消防、职业卫生与健康	(137)
4.23 技术经济	(138)

1 总 则

1.0.1 本标准以 1985 年版《有色金属矿山企业初步设计内容和深度的原则规定(试行)》为基础编制而成。本条阐明了《有色金属矿山工程建设项目设计文件编制标准》(以下简称本标准)制订的目的。

《中华人民共和国矿产资源法》申明了矿产资源勘查、开采的申请登记、有偿使用等规定;《中华人民共和国矿山安全法》及相关的《矿山建设工程安全监督实施办法》,《非煤矿山建设项目安全设施设计审查与竣工验收办法》强调了保障矿山勘查建设开采中的安全设施的落实、监督和实施;《中华人民共和国水土保持法》、《矿山地质环境保护规定》、《地质灾害防治条例》等规定了保护矿山环境,防止开采活动引起的矿区地面塌陷、崩塌、滑坡、泥石流,含水层破坏,地形地貌景观破坏等以及治理恢复;《中华人民共和国节约能源法》等有力地推进了矿山节能减排工作的进程,这些法律、法规是保障和落实矿产资源开发利用的发展战略,指导有色金属工业可持续健康发展的重要法规和政策,是制订本标准的基本原则和依据,应认真贯彻执行。

1.0.2 国内有色金属矿山工程建设项目设计计划分为初步设计和施工图设计两个阶段,本标准推荐为初步设计阶段所用。初步设计程序应遵循国家现行的相关矿山工程建设项目管理程序的规定。

初步设计须在项目决策后进行,即进行可行性研究,且在论证项目可行的前提下进行。否则可能违规,引起经济、安全以及技术方面一系列问题,造成各种损失。初步设计文件的编制须贯彻执行国家有关工程建设的政策和法令,应符合国家现行的建筑工程

建设标准、设计规范和制图标准。

1.0.3 本条中“指导矿山合理建设”是指矿山工程项目建设时,建设标准符合现行国家的法律、法规、标准和规范以及产业政策的要求,建设水平达到当时同类矿山的先进或适用水平;合理控制建设投资是指在保证技术进步、集约生产、节能高效和安全环保的前提下,把控建设投资的投入,防止降低建设标准的条件下盲目削减投资。本条对初步设计文件内容的深度作了原则规定,详细内容见基本规定。

3 基本规定

3.0.5 初步设计书中应包括各专章设计内容、工程设备明细表和概算书。本标准第4章中各节的内容一般不作为设计文件章节划分的唯一依据,也不作为内部专业分工的依据。

3.0.6 本条第1款中的“合理控制建设投资”一般是指在满足设计要求的技术进步、集约生产、节能高效和安全环保等方面的项目建设基础上,能够实现概算的投资,或通过施工技术改进适当节约投资,而并非通过简化设施等来削减投资。

4 有色金属矿山工程建设项目初步设计文件编制内容及深度

4.3 地 质

4.3.14 当初步设计与可行性研究报告利用的地质基础资料没有发生变化,且不需要重新估算资源量时,资源量估算内容可以简化。具有经济意义的共生、伴生有用元素或组分指参与本项目经济评价的主元素以外的有用元素或组分。资源量估算方法一般大量采用地质统计学法,几何图形法等传统方法的使用已逐渐减少或趋于被淘汰。

4.3.21 与矿床充水关系密切的地表水基础数据和资料可包括河水流流量、水位、汇水面积,降雨量观测数据可包括年平均值、历年按月平均值以及各年最大日降雨量等。

4.3.27~4.3.31 水文地质条件复杂的、需要设计专门防治水工程的矿床,根据需要编制本节相关内容。水文地质条件简单的矿床可不撰写本节。

4.3.32 附图可根据项目情况取舍。

4.4 岩 石 力 学

4.4.5 露天矿最终边坡稳定性计算和验证一般可选择有代表性的剖面进行。

4.5 采矿——露天开采

在露天开采和地下开采同时存在时,露天开采、地下开采可合为一章,也可分开编写。

4.5.2 可从矿床埋藏条件和资源利用、产品要求、矿山建设、组织

生产、能源材料消耗、环境影响、成本费用及矿山长期发展等方面论述。产品要求一般可包括品种、产量、质量等,矿山建设可包括基建工程量、基建时间,基建投资等,组织生产可涵盖设备数量、作业条件、劳动强度等,环境影响可涵盖环境污染、土地占用、搬迁等。

4.5.8 本条第1款中矿山合理服务年限的“合理”为业内专用名词,一般从技术、经济等方面考虑。

4.5.16 本条第1款中的孔网参数可包括炮孔直径、底盘抵抗线、孔间距、排间距、孔深、超深、倾角等。

4.5.34 露天矿采矿附图说明如下:

2、3 基建及生产采剥计划图表的数量可根据不同矿体的埋藏条件及露天矿的不同特点具体确定。

5 露天开采采剥方法图可根据项目的情况考虑位置的选择。

14 可根据项目具体情况取舍。

4.6 采矿——砂矿开采

本节“砂矿开采”主要指船采和水采。

4.6.16 本条第1款中的“设计依据”可包含正常涌水量、最大涌水量、最大降雨量及其延续时间、涌水性质,生产用水量、排水出口标高等。

4.6.22 特殊条件一般指特殊地质条件,如局部大裂隙、水下大范围空洞等,以及外部条件特殊,存在供电问题或水质保护要求高等。

4.7 采矿——地下开采

4.7.3 本条第1款中的“采矿方法”一般均包括矿柱回采所采用的采矿方法。

4.7.4 本条第1款中的“必要时”是指采用自然崩落法时,重点说明其拉底及要素要求。

4.7.6 本条第3款中的掘采比用“m/kt”作单位时,通常应说明是标准米还是延长米。

4.7.8 对每一种采矿方法可分别列出其技术经济指标,并按各自所占的百分比加权平均计算全矿采矿方法的综合指标。对自然崩落法应补充相应的指标。

4.7.14 在开拓运输方案论证和优化时,可进行必要的技术经济比较,以确定方案。

4.7.31 当通风方式和通风系统方案有多个方案且不能定性确定时,应进行详细的技术经济比较。

4.7.32 计算得出工作面总风量,并加上各漏风点漏风量即为矿井总风量。

4.7.42 本条第2款当排水、排泥方式以及排水、排泥系统方案难以直观得出优劣时,一般可进行方案技术经济等方面的比较。

4.7.48~4.7.53 辅助设施说明如下:

(1)“辅助设施”包括采矿、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。

(2)采矿专业应将安全、消防、节能的内容交设计经理或相关专业汇总,并将器材和设施的条件交概算专业,将投资计入基建投资中。

(3)矿井至选矿厂之间的运输设计可根据具体情况列入采矿、选矿或总图专业章中。

(4)第4.7.52条第3款中的“其他设施”一般指上述未包括的矿山特殊需要的设施等。

4.7.55 本条第2款中的编制基建进度计划表一般要求表中累计逐年需完成的基建井巷工程量;对涉外项目或业主要求时,应按季度累计需完成的工程量。基建进度计划表如用项目管理等软件编制,可直接插入章节中,并可不出图,否则以附图出现。

4.7.61 对自然崩落法和其他复杂的工程,应根据情况增加附图。

4.8 选 矿

- 4.8.22 计算年有效运转率时按每年 365 天计。
- 4.8.28 补充必要的内容一般指厂房布置和设备方案在可行性研究的基础上发生变化时,要补充新的布置和设备方案内容。
- 4.8.29 厂内外物料运输方案主要指原矿、产品的运输方式。
- 4.8.36 论述试验室、化验室及试料加工站的任务时,可说明是否包括地质、采矿和环保等专业的任务。
- 4.8.41 当选矿中间产品或精矿产品采用管道输送,且距离较长时,可对输送设施单独说明。
- 4.8.48 工艺流程图一般包括数量、质量流程图和矿浆流程图。

4.9 尾 矿 处 置

- 4.9.7 大型项目定义可参考现行国家标准《有色金属采矿设计规范》GB 50771 等。
- 4.9.9 堆存方法一般指干式堆存、膏体堆存、高浓度堆存、低浓度堆存等。
- 4.9.11 筑坝方式一般是指一次性筑坝、分期筑坝及连续筑坝等,筑坝方法是指上游法筑坝、中线法筑坝及下游法筑坝等。
- 4.9.12 排放点一般是指坝顶排放、周边排放、库尾排放等,排放方法是指集中排放、分散排放等。
- 4.9.15 本条第 5 款中的其他措施一般指除上述措施外的其他特殊污染控制措施,如防风墙等。

4.10 总 图 运 输

- 4.10.1 设计总说明中已阐述的内容可从略。
- 4.10.2 本条对区域概况应简述的内容作出规定。

2 运输通道一般可包括道路名称、通过能力、牵引定数、接轨站名称、股道数、有效长度等,现有公路名称、等级、路面类型、桥涵

荷载等,江河或海港码头名称、位置、码头装卸能力、航道情况。

3 地形地貌一般可包括山丘、水域的位置、流向、水深、最高最低标高、总坡向、最大坡度和一般坡度等。

4 水文条件可包括地下水赋存情况、最高最低水位以及当地河流历年最高洪水位,最大、最小流量及频率等。

5 气象条件一般可包括气温、全年及夏季盛行的风向、年降雨量、一日或小时最大降雨量、年蒸发量、相对湿度、最大积雪厚度、土壤冻结深度等。

6 与总平面设计有关的自然因素一般包括地震、湿陷性或膨胀性土、地裂缝、岩溶、滑坡与其他地质灾害等。

4.10.9、4.10.10 本部分的内容和附图可根据具体情况由尾矿专业负责或尾矿、总图专业配合开展工作。

4.10.12 工程量分类可包括采选工业场地填、挖方,厂区道路,厂外道路,各类堤坝、水沟、村落拆迁等。

4.10.16 本条对总图运输设计应附的图表作出规定。

1 交通位置图可附在总体布置图上或插入说明书中。

6 主干管道平面综合图中应包含室外架空综合管道、埋地管线、沿墙敷设管线。

4.11 给 排 水

4.11.14 中小型工程可不附主体建(构)筑物配置图。

4.12 电 气

4.12.1 本条第4款、第5款中的国家现行有关标准主要包括:《建筑照明设计标准》GB 50034,《供配电系统设计规范》GB 50052,《10kV及以下变电所设计规范》GB 50053,《低压配电设计规范》GB 50054,《建筑物防雷设计规范》GB 50057,《35kV~110kV变电站设计规范》GB 50059,《3~110kV高压配电装置设计规范》GB 50060,《66kV及以下架空电力线路设计规范》

GB 50061,《电力装置的继电保护和自动装置设计规范》GB/T 50062,《交流电气装置的接地设计规范》GB/T 50065,《矿山电力设计规范》GB 50070 等。

4.12.5 本条 2 款如暂不具备计算谐波条件,可作为存在问题留待施工图阶段解决。

4.12.13 本条第 2 款中的大型电动机,在矿山项目中主要指大型矿井提升机、长皮带运输机、磨矿机等。

4.13 自动控制

4.13.3 本条第 1 款中各种工艺参数的检测和控制回路的设置及构成可根据项目特点及工艺流程的具体情况与工艺专业共同商定。

4.13.4 本条第 1 款一般可根据项目特点及工艺流程的具体情况确定计算机控制系统的结构与配置方案。

4.13.6 一般可根据业主生产管理水平及项目特点确定生产信息管理系统结构与配置方案,可与计算机控制系统、安全信息管理系统按照过程控制层与生产管理层的两层结构统一进行配置。

4.13.9 本条第 2 款中安全信息管理中心的配置一般可与生产信息管理中心共用一个建筑物并统一配置。

4.13.12 本条对自动控制设计应附的图纸作出规定。

1 如不具备 P&ID 图绘制条件,可作为存在问题留待施工图阶段解决。

3 一般可与生产信息管理系统统一配置。

6 一般可与生产信息管理中心统一布置。

4.15 热力

4.15.2 本条第 7 款中必要的环保措施一般指除除尘系统和设备外,保证尾气达标排放采取的其他吸收、分解、脱除等措施或设备设施。

4.16 供暖、通风与空气调节

4.16.6 消除粉尘危害所采取的综合措施一般为物料加湿、设备密封及机械除尘等。

4.16.9 所附图纸根据设计内容而定,并不指本条提出的全部图纸。

4.17 机 修

4.17.1 一般当项目所在地区可提供机修服务时,尽量利用机修工作可外委、协作的条件,委托社会化服务。

4.17.5 本条第4款中的仓库组成可包括地质、采矿、选矿、尾矿、给排水、电力、热工、机修等专业仓库。

4.18 建筑与结构

4.18.2 本条第2款当建设单位有特殊要求时,要确认符合标准规范要求后,由建设单位提供书面要求。

4.18.4 本条第6款当地下水位高于地下室底板时,应说明地下室防水等级。

4.18.5 本条第4款当设计建议采用新技术或新材料时,提供相关说明。

4.18.6 设计委托书中有要求或为独立的单体工程时,可提供表4.18.6。

4.18.9 本条第4款中的建筑结构特殊处理措施,一般是根据工艺、暖通、热力、水电等专业的特殊要求,考虑采光、通风、保温、隔热、隔声以及防腐蚀、防爆、防火、防烟、防尘、防水、防潮、防震等。

4.18.10 特殊构筑物一般包括井架、井塔、索道支架、管道支架、皮带走廊、烟囱、大型设备基础、矿仓以及浓缩池、水池、水塔、桥涵、挡墙、变配电杆塔等。

4.19 节 能

4.19.1~4.19.4 设计应选择性能可靠的节能设备,不得选用已公布淘汰的机电产品以及国家产业政策限制内的产业序列和规模容量,提倡大型化,如用电动和液压内燃无轨采矿设备代替风动设备等。

4.19.5 本条第1款中的采矿、选矿等工艺的节能措施一般可考虑:露天开采采用陡帮开采、汽车-胶带联合运输、降低矿石损失率和矿石贫化率,地下开采中优化开拓运输、矿井通风、排水、压风设计方案,矿井水净化利用;选矿工艺采用预选抛废、超细碎、多碎少磨,尾矿水回用,降低水耗和新水用量等。

4.20 环境保护与水土保持

4.20.1 本条第3款中的其他依据一般指除第1款和第2款规定依据外的特殊依据或审批文件等。

4.20.2~4.20.10 初步设计文件中,可不出现水土保持章节,但项目水土保持方案报告书新增的水土保持工程措施应细化落实到项目初步设计工程内容中。

4.21 安全、消防、职业卫生与健康

4.21.1 本条第3款中的其他依据一般指与安全有关的文件等。

4.21.3 本条第5款中的矿山四邻情况一般指矿山周边可能对矿山安全产生影响的因素。

4.21.4 本条第2款第1项中的地下开采一般安全措施还可根据项目涵盖地热、充填系统等内容。

第2款第2项中的井下安全避险“六大系统”建设规范,按国家安全生产监督管理总局发布的国家安全生产行业标准,分为金属非金属地下矿山监测监控系统、人员定位系统、紧急避险系统、压风自救系统、供水施救系统和通信联络系统。

第5款第6项一般指除上述条款提出的措施外,本项目需要重点提出的特殊安全措施。

第7款第9项是指根据矿山自身特点采取的其他供电安全措施。

4.21.9 本条第3款中的“其他”一般是指除上述措施以外的其他防护措施。

4.21.13 本条第5款中的“其他”一般指上述对象外的如井下变电所、配电所,电缆隧道、电缆室、充电室、电机车库,机修车间等。

4.23 技术经济

4.23.3 一般可根据项目所处地理位置、所在地区社会协作能力以及生产经营的自身特点来确定组织机构。

4.23.4 本条对定员需求作出规定。

1 一般可根据项目的具体特点确定企业的工作制度,依据劳动法并结合项目具体情况确定作息制度。

2 一般可依据项目各个作业环节的工作制度、人员的法定工作时间和出勤情况计算人员的在册系数。

4.23.5 职工薪酬的水平一般采用按不同岗位和不同技术等级的人员薪酬水平加以区分的原则。

4.23.8 本条对资金筹措及投资进度作出规定。

1 项目流动资金可根据项目的具体情况,采用分项估算法对项目生产期逐年流动资金需要量进行估算。

2 项目评价中的总投资由建设投资、建设期贷款利息和流动资金构成。本款的项目总投资通指形成项目投资规模的初期投资。同时,它还区别于目前国家考核建设规模的总投资,即建设投资加建设期利息及30%的流动资金(又称铺底流动资金)。

5 项目生产期追加投资及更新资金估算一般指除项目初期投资外,还需对项目生产期发生的追加投资和设备更新进行估算,并在项目现金流量分析中给予体现。

4.23.14 本条对利润及其分配作出规定。

2 净利润指缴纳所得税后的利润,按国家财税制度进行分配。

3 利润与利润分配表是依据项目技术经济条件的计算表,应逐年计算,并给出项目达产年份各种利润的平均值。

4.23.15 本条对财务分析概述作出规定。

1 项目性质指新建或者改建、扩建、续建、迁建,或是节能项目、环保项目,或是高新技术产业化项目等。

2 指根据项目性质和特点,说明财务分析的原则和方法、分析重点以及评价标准和参数的选择。

4.23.16 本条对偿债能力分析论述作出规定。

1 贷款及其条件包括贷款银行、贷款种类、贷款金额及支付时间,贷款宽限期、利率、结息期,贷款的其他费用如牵头银行管理费、承诺费、附加利率,偿还方式及其他条件。

2 可偿还资金包括成本中的财务费用、可分配利润、折旧费、摊销费,矿山维简费及其他可偿还资金,但应扣除该年用于固定资产更新的费用。

4.23.18 本条对不确定性分析作出规定。

1 盈亏平衡分析应以“利润总额”为零作为盈亏平衡点,有的项目也可以内部收益率为“0”时分析对某些因素的承受能力。关于盈亏平衡分析年份的选择,当按偿还能力偿还时,一般按偿债后年份;当以等额偿还时,偿债前、后年份均可选择。

2 敏感性分析一般以融资前投资内部收益率、净现值和投资回收期作为衡量指标,必要时也可以其他指标衡量。各种因素的变化应取相同变化率。

3 其他不确定分析,如概率分析等。

S/N:1580242·303



9 158024 230307 >



统一书号: 1580242·303