

UDC

中华人民共和国国家标准



P

GB/T 50820 – 2013

建材矿山工程建设项目设计文件 编制标准

Standard for design document of construction projects
in building materials mines

2010 – 12 – 25 发布

2013 – 05 – 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

建材矿山工程建设项目设计文件
编制标准

Standard for design document of construction
projects in building materials mines

GB/T 50820 - 2013

主编部门：国家建筑材料工业标准定额总站

批准部门：中华人民共和国住房和城乡建设部

施行日期：2 0 1 3 年 5 月 1 日

中国计划出版社

2013 北 京

中华人民共和国住房和城乡建设部公告

第 1590 号

住房城乡建设部关于发布国家标准 《建材矿山工程建设项目设计 文件编制标准》的公告

现批准《建材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 50820—2013,自 2013 年 5 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

2012 年 12 月 25 日

前 言

本标准是根据住房和城乡建设部《关于印发〈2009 年工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标〔2009〕88 号)的要求,由天津水泥工业设计研究院有限公司、中国建筑材料工业规划研究院会同有关单位共同编制而成。

本标准共分 3 章和 5 个附录,主要内容有:总则、初步设计、施工图设计等。

本标准由住房和城乡建设部负责管理,由国家建筑材料工业标准定额总站负责日常管理,由天津水泥工业设计研究院有限公司负责具体技术内容的解释。本标准在执行过程中,如发现需要修改或补充之处,请将意见和建议寄交天津水泥工业设计研究院有限公司(地址:天津市北辰区引河里北道 1 号,邮政编码:300400),以供今后修订时参考。

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:天津水泥工业设计研究院有限公司

中国建筑材料工业规划研究院

参 编 单 位:国家建筑材料工业标准定额总站

蚌埠玻璃工业设计研究院

天津矿山工程有限公司

主要起草人:王芳协 曾学敏 施敬林 黄东方

张万利 范毓林 周杰华 陶翠林

王光荣 李蔚光 李慧荣 鲁承桂

王立群 冯绍新 张云霞 韩久威

刘梅霞 郭建设 张淑英

主要审查人:狄东仁 武青山 薛滔菁 于永琪
刘峰山 孙建成 王大海 浦 勇
李德良 马荣玖

目 次

1 总 则	(1)
2 初步设计	(2)
2.1 一般规定	(2)
2.2 初步设计说明书	(3)
2.3 初步设计图纸	(11)
2.4 初步设计设备表	(15)
3 施工图设计	(16)
3.1 一般规定	(16)
3.2 矿山开采	(16)
3.3 电气自动化	(25)
3.4 建筑	(26)
3.5 结构	(27)
3.6 给水排水	(28)
3.7 采暖通风与空气调节	(29)
附录 A 主要技术经济指标表	(31)
附录 B 矿山劳动定员明细表	(33)
附录 C 电气自动化设备及材料表	(34)
附录 D 设备表	(35)
附录 E 采准与剥离工程量表	(36)
本标准用词说明	(37)
附:条文说明	(39)

Contents

1	General provisions	(1)
2	Preliminary design	(2)
2.1	General requirement	(2)
2.2	Preliminary design manual	(3)
2.3	Drawings	(11)
2.4	Equipments sheets	(15)
3	Detailed design	(16)
3.1	General requirement	(16)
3.2	Open-pit mining	(16)
3.3	Electric and automation	(25)
3.4	Construction	(26)
3.5	Structure	(27)
3.6	Water supply and drainage	(28)
3.7	Heating ventilation and air conditioning	(29)
Appendix A	Main technical and economic norms sheet	(31)
Appendix B	Detailed sheet of production post	(33)
Appendix C	Equipment sheet of electric and automation	(34)
Appendix D	Equipment sheet	(35)
Appendix E	Amount of development work and stripping work	(36)
	Explanation of wording in the code	(37)
	Addition; Explanation of provisions	(39)

1 总 则

1.0.1 为在建材矿山工程建设项目工程设计中,统一设计内容和深度,保证设计文件的质量和完整性,制定本标准。

1.0.2 本标准适用于大、中型建材矿山(包括建材非金属矿)新建、扩建、技术改造项目的工程设计文件的编制。

1.0.3 大中型建材矿山工程建设项目应采用初步设计和施工图设计两阶段设计。基本设计应视同为初步设计,详细设计应视同为施工图设计。

1.0.4 初步设计应根据可行性研究报告或项目申请报告以及矿山资源勘查报告等可靠的设计基础资料进行编制;施工图设计应根据批复的初步设计文件及审查意见书等相关文件编制。

1.0.5 设计中,应在设计文件的图纸目录或施工图设计说明中注明所应用图集的编号及名称。

1.0.6 建材矿山工程建设项目设计文件的编制,除应符合本标准外,尚应符合国家现行相关标准的规定。

2 初步设计

2.1 一般规定

2.1.1 初步设计文件应符合下列要求：

- 1 应能指导主要设备订货、物资准备的初步安排；
- 2 应能指导征用土地；
- 3 可用于确定投资限额；
- 4 可作为签订工程总包合同、贷款总合同的依据；
- 5 应能指导施工准备及生产准备；
- 6 应能指导施工图设计。

2.1.2 初步设计文件应包括下列内容：

- 1 封面；
- 2 扉页；
- 3 资质证书；
- 4 各专业负责人名单；
- 5 文件目录；
- 6 初步设计说明书；
- 7 建筑物构筑物特征图表；
- 8 工程概算书；
- 9 财务评价附表；
- 10 图纸；
- 11 设备表。

2.1.3 初步设计文件封面应注明项目名称、编制单位和编制年月，扉页应注明编制单位法定代表人、技术总负责人和项目总负责人，并应经上述人员签署或授权盖章。

2.1.4 初步设计说明书应包括设计总论及各专业设计说明的内

容,当节能、环保、安全、消防及职业卫生等内容有专门设计(篇)要求时,应单独编制。

2.2 初步设计说明书

2.2.1 初步设计说明书应包括下列内容:

- 1 总论;
- 2 矿山地质;
- 3 矿山开拓运输;
- 4 矿山开采;
- 5 破碎与输送;
- 6 矿山总平面布置;
- 7 电气自动化;
- 8 建筑及结构;
- 9 给水排水;
- 10 采暖通风与空气调节;
- 11 矿山节能与资源综合利用;
- 12 环境保护;
- 13 矿山安全与职业卫生;
- 14 组织机构与劳动定员;
- 15 工程概算;
- 16 财务评价;
- 17 附件。

2.2.2 总论说明中应包括项目背景、工程名称、建设规模与产品方案、工程设计范围、设计依据、矿区自然条件、项目建设条件、主要技术方案、主要技术经济指标、结论及建议,并应满足下列要求:

- 1 项目背景应阐述项目的建设方概况、项目建设目的与必要性、矿产品的加工利用方向、项目所在地经济和环境情况及配套工厂情况等,如为改扩建项目,尚应简要叙述原有生产系统的运营情况;

2 工程名称应列出工程项目的全称；

3 建设规模与产品方案、工程设计范围应阐述矿山生产能力、年工作天数、矿石粒度及质量要求，以及工程设计范围应包括的内容；

4 设计依据应阐述设计中采纳的国家、行业或地方的法律、法规、技术标准；还应填写资源勘查报告及提交单位和时间、资源勘查报告的审批单位及文号、资源储量备案证明的部门及文号、经批准的可行性研究报告(或项目申请报告)的编制单位及时间、工程设计合同及文号、设计单位与建设方双方共同签订的会议纪要、资金来源、偿还方式以及有关协议；

5 矿区自然条件应阐述矿区的位置与交通、资源地理与经济概况；

6 项目建设条件应阐述交通运输条件、工程地质条件、水文地质条件、供电条件、供水条件及地震烈度等；

7 主要技术方案应阐述矿山采用的开采方式、开拓运输方案、采矿方法、生产流程及供配电方案等；

8 主要技术经济指标表应按本标准附录 A 的格式编制；

9 结论及建议应阐述项目的建设是否符合国家产业政策、建设条件落实情况、技术经济指标的先进性以及对项目建设的技术与经济等方面的建议等。

2.2.3 矿山地质说明中应包括区域地质概况、矿区地质、矿床特征、矿床开采技术条件、地质资源量、对地质资料的评述，以及对生产勘探与生产地质工作、资源综合利用情况的评述，并应满足下列要求：

1 区域地质概况应简述区域大地构造位置、区域地层、区域构造、区域岩浆岩及区域矿产资源情况等；

2 矿区地质应阐述矿区地层及含矿层位、矿区构造、节理裂隙发育情况及岩浆岩侵入情况；

3 矿床特征应阐述矿体形态及规模、矿石类型和品级、矿石

质量、围岩和夹层特征、矿床成因等；

4 矿床开采技术条件应阐述水文地质条件、工程地质条件和环境地质条件；

5 地质资源量应阐述资源量估算的工业指标、不同级别的资源储量、总剥采比；

6 对地质资料的评述应阐明地质资料是否满足设计要求、存在的问题及建议；

7 生产勘探及生产地质工作应阐述生产勘探方法、勘探网度及取样方法和取样规格；

8 资源综合利用情况应阐述资源综合利用率、低品位矿石利用情况、夹层与围岩搭配利用情况。

2.2.4 矿山开拓运输说明中应包括下列内容：

1 选择开拓运输方案的说明、开拓运输方案的主要参数；

2 运输设备选型的计算说明。

2.2.5 矿山开采说明中应包括开采境界的圈定、矿山生产能力、开采方法及基建采准剥离工程、对矿山生产能力的验证、穿孔及爆破、采装工作、矿山运输、防洪与排水、废石处理及土地复垦，并应满足下列要求：

1 开采境界的圈定应阐述圈定的主要原则、圈定范围、采场要素，计算矿岩量、剥采比和矿山服务年限；当需要分期、分区开采时，应对分期、分区情况加以阐述；

2 矿山生产能力应阐述矿山工作制度、年工作天数、工作班制以及矿山规模和矿山每日、班的采矿剥离量；

3 开采方法及基建采准剥离工程应阐述选用的开采方法、初始及最小工作平台宽度、工作面布置及推进方向；应阐述基建采准工作面的布置位置、标高、工作线长度、平台宽度、采准工程量及剥离工程的布置情况、标高及工程量，计算二级矿量的保有情况；

4 对矿山生产能力的验证应包括按采矿工作线长度、工作台阶数及新水平准备时间来进行验证；

5 穿孔及爆破工作应阐述下列内容：

- 1)穿孔设备的选型、主要设备参数及设备数量的确定；
- 2)爆破方法、爆破参数、爆破器材、爆破周期、二次破碎和年爆破材料消耗量；

6 采装工作应阐述主要采装设备和辅助采装设备的选型、主要设备参数及设备数量的确定；

7 矿山运输应阐述各类矿山道路的长度、车道设置、路面类型、路面宽度、路基宽度、汽车载重量、道路等级、路面结构、路基工程量以及桥涵设置情况。当采用窄轨铁路、架空索道等运输方式时，应分别阐述其定线情况、布置原则、线路标准及工程量等；

8 废石处理应阐述废石利用情况、废石场选址、废石排弃的方式和方法，废石场容积的估算、废石场设备、环保及安全防护措施等；

9 矿山防洪与排水应阐述采矿场、废石场、工业场地、爆破器材库区防洪与排水采用的方法及设施的设置；当采用凹陷露天开采时，尚应阐述排水设备的选型和管道布置；

10 土地复垦应阐述土地复垦方案、复垦后种植的植物类型。

2.2.6 破碎与输送说明中应包括破碎车间平面位置、设备选型和工艺布置、胶带机选线、胶带机工艺参数等，并应满足下列要求：

1 破碎车间平面位置应阐述破碎车间所在区域的地形特征与自然条件、车间选址与矿山开拓运输的关系，并应说明车间建筑物(或构筑物)、车间标高、开挖工程量；

2 设备选型应阐述破碎车间设备的型号、生产能力、设备技术性能参数及设备数量的确定；

3 胶带机选线应阐述胶带机线路选址原则、可行性研究报告中确定的胶带机线路及胶带机选型方案，应确定胶带机线路及选型；并应阐述胶带机线路上地形地貌及工程地质特征，同时应说明胶带机廊道与线路附近建筑物(或构筑物)及其他环境敏感区的关系；

4 胶带机工艺参数应阐述胶带机长度、提升高度、电机功率、驱动方案、电气控制及设计特点。

2.2.7 矿山总平面布置说明中应包括矿山工业场地、矿山爆破器材库区、油库及加油站、爆破安全警戒线及矿山占地，并应满足下列要求：

1 矿山工业场地应阐述选址原则、场地位置、建筑物(或构筑物)的组成、工业场地内部道路的布置情况、场地整平及土石方工程量；

2 矿山爆破器材库区应阐述爆破器材库区的选址位置、爆破材料类型、供应方式、储存期、库容量、库区道路及场地整平工程量，并应阐述库区防洪、防火及防爆等安全措施；

3 油库及加油站应阐述油库及加油站储油方式、储油量、地址选择、主要设备、消防设施等；

4 爆破安全警戒线应阐述其距离开采境界距离的理由、设置情况；

5 矿山占地应阐述矿区、废石场、道路、工业场地、爆破器材库区等各部分占地面积。

2.2.8 电气自动化说明中应包括供配电方案、车间电力拖动及控制、照明、通信系统、矿山工程自动化，并应满足下列要求：

1 供配电方案说明中应包括下列内容：

1) 供电电源及其可靠程度、输电距离、电压等级及供电协议等；

2) 矿山工程的装机容量及计算负荷、自然功率因数、补偿后的功率因数、年最大负荷利用小时数、全年用电量及电耗等；

3) 矿山工程的供配电系统、电压等级、变电站、配电站及电力室的数量、分布位置、主要设备选型、变压器的容量及负荷率、继电保护及计量仪表的设置等；

4) 矿山工程的高低电压配电线路及其敷设方式；

- 5) 矿山工程防雷及保护接地系统的设计原则;
- 2 车间电力拖动及控制说明中应包括下列内容:
 - 1) 矿山工程电动机的种类和电压等级的区分以及启动、调速设备的选择;
 - 2) 矿山工程的控制方式及其控制设备的选型;
 - 3) 矿山工程的电缆选择及敷设方式;
 - 3 照明说明中应简述矿山工程的照明电源(包括事故照明)的设置、灯具选型原则及导线敷设;
 - 4 通信系统说明中应简述矿山工程的行政通信、生产调度的电话系统;
 - 5 矿山工程自动化说明中应满足下列要求:
 - 1) 应叙述设计方案、自动化水平及控制方式的确定原则;
 - 2) 设备及仪表选型应简述料位、成分分析、速度、功率、电流、电压等一次检测仪器的选择原则,计算机控制系统的组成及控制功能;
 - 3) 应简述控制室的设置方案、控制范围。
- 2.2.9 矿山建筑说明中应包括下列内容:
 - 1 矿山的气象条件;
 - 2 工程地质及水文地质概况、地基承载力标准值、地震基本设防烈度;
 - 3 工程所在地的建筑风格、习惯做法及工程所在地对设计的要求;
 - 4 建筑设计防爆、防水、防尘、通风、保温、隔热、防寒等原则;
 - 5 矿山建筑及其他行政建筑的设计原则,组成内容和设计标准;
 - 6 各主要生产建筑物(或构筑物)的建筑构造,采用的新技术与新材料;
 - 7 建筑物(或构筑物)特征一览表。
- 2.2.10 矿山结构说明中应包括工程概况、设计依据、主要的建筑

物与构筑物方案、采用的新技术、新方案,并应满足下列要求:

- 1 工程概况应简述工程的位置、规模、功能等;
- 2 设计依据应包括下列内容:
 - 1)自然条件。基本风压、基本雪压、气温、地震设防烈度等;
 - 2)工程地质资料;
 - 3)采用的专业法规、标准、规范;
 - 4)批准的可行性研究文件;
- 3 主要的建筑物与构筑物方案应包括下列内容:
 - 1)采用的主要建筑材料;
 - 2)地基基础设计方案;
 - 3)主要建筑的上部结构方案;
- 4 采用新技术、新方案应进行单独论证,并应配置方案简图和计算书。

2.2.11 给水排水的说明应满足下列要求:

- 1 应简述设计所遵循的有关文件、矿区的卫生标准、承担设计的范围、设计所采用的基础资料,并应阐述设计中的自动化水平,对新工艺、新技术、新设备和新材料的采用;
- 2 给水应包括矿山水源的情况、用水量、水质、水压要求、给水处理、给水系统、节约用水措施及效果等内容;
- 3 排水应包括排水量、排水系统、污水处理以及排水设施等内容;
- 4 应简述车间内部给水排水情况;
- 5 应列出给水排水计量设施。

2.2.12 采暖通风及空气调节的说明应满足下列要求:

- 1 应简述工程建设地点、规模和建筑特征等;
- 2 应列出设计依据,说明设计范围;
- 3 应列出室内外设计参数;
- 4 应简述采暖要求、总采暖面积和负荷、热源和热媒参数、室外管线及系统补水定压形式、采暖设备和散热器类型等;

5 应简述通风要求和相应的措施、防排烟要求和相应的措施、通风设备选型等；

6 应简述空调要求和相应的措施、集中空调的方式和防火措施、空调设备及材料选型等。

2.2.13 矿山节能与资源综合利用的说明应详细阐明设计中所采用的技术手段、方法措施及预期效果等。

2.2.14 矿山环境保护的说明中应满足下列要求：

1 应简述设计依据及标准；

2 应概述矿山生产过程中污染源及污染物的排放对环境造成的影响及防治措施；

3 应阐述采矿场、废石场、尾矿库及各种挖、填方边坡的水土保持措施以及采矿场、废石场的土地复垦方案；

4 应阐述环境管理及监测机构的设置情况；

5 应阐述环保设施的概算投资。

2.2.15 矿山安全与职业卫生的说明应满足下列要求：

1 应简述设计依据；

2 应阐述矿山建筑物(或构筑物)及场地布置的安全可靠性；

3 应概述矿山的自然危害因素；

4 应阐述矿山生产过程中职业危险、危害因素及防范措施；

5 应阐述生产、生活卫生用室的设置情况；

6 应概述矿山安全机构设置及人员配置情况；

7 应阐述职业安全卫生设施的概算投资；

8 应简述预期效果评价及建议。

2.2.16 组织机构和劳动定员的说明中应包括组织机构、劳动定员、职工培训及劳动定员汇总表。矿山劳动定员明细表宜按本标准附录 B 的格式编制。

2.2.17 初步设计工程概算应包括编制说明、总概算书、综合概算书,也可包括单位工程概算书。

2.2.18 矿山工程初步设计应进行财务评价和技术经济分析。

2.2.19 矿山工程初步设计财务评价应包括财务评价说明和财务评价表。

2.2.20 编制财务评价说明应包括概述、项目总资金及资金筹措、总成本费用、财务评价、结论、附表目录等内容。

2.2.21 附件应包括下列内容：

- 1 立项的批准文件；
- 2 设计所依据的地质勘查报告的批准文件、工程地质勘察报告的批准文件以及储量备案证明；
- 3 可行性研究报告(或项目申请报告)扉页；
- 4 与建设单位之间的技术交流文件；
- 5 设计所依据的其他基础性文件。

2.3 初步设计图纸

2.3.1 建材矿山初步设计图纸应包括矿山专业、电气自动化专业及给水排水专业图纸。

2.3.2 矿山专业初步设计图纸应包括矿山区域位置图、矿山总平面图、地形地质图、地质剖面图、水平分层平面图、采矿工作图、开拓系统图、采掘终了平面图、采掘进度计划表及年末采剥界线图、矿山生产流程图,根据需要还可包括破碎、储存及胶带输送机布置图、水平分层品位图。初步设计图纸标示的内容应满足下列要求：

- 1 矿山区域位置图应标示下列内容：
 - 1)矿区范围、工业场地、选矿厂或工厂的位置；
 - 2)外部运输道路、胶带输送机或铁路的走向；
 - 3)图例、图纸比例、坐标网、指北针或风玫瑰图及文字说明；
- 2 矿山总平面图应标示下列内容：
 - 1)基建投产时开拓系统、采准工作面、剥离工作面布置,并注明采准、剥离工作面的标高,同时应剪除地形线；
 - 2)矿山道路布置、起点和终点的标高,所有道路宜采用双线表示；

- 3) 废石场位置、标高、容积,截水沟、挡石坝或石笼坝;
 - 4) 工业场地或选矿厂建筑物(或构筑物)的平面位置、编号、整平标高;
 - 5) 爆破器材库区建筑物(或构筑物)布置、编号、场地整平标高;
 - 6) 破碎车间位置,标注卸料平台和破碎机平台标高;
 - 7) 胶带输送机布置、走向;
 - 8) 开采境界线、爆破安全警戒线;
 - 9) 主要压缩空气管路、排水管和供电线路等;
 - 10) 防洪、排水设施;
 - 11) 图例及建筑物(或构筑物)一览表;
 - 12) 标注指北针或风玫瑰图、测量坐标网和坐标值、图纸比例及文字说明;
- 3 地形地质图应标示下列内容:
- 1) 开采境界线、矿区范围界线;
 - 2) 勘探线、钻孔、地表地质图;
 - 3) 指北针、图例、测量坐标网和坐标值、图纸比例及文字说明;
- 4 地质剖面图应标示下列内容:
- 1) 开采台阶和标高,垂直于边坡时应标明台阶终了坡面角、清扫平台、安全平台、运输平台的宽度;
 - 2) 图例;
- 5 水平分层平面图应标示下列内容:
- 1) 采掘终了台阶边坡线,台阶顶底地形线及标高;
 - 2) 勘探线、钻孔位置、地质界线与矿石品级界线;
 - 3) 各水平分层矿石量、废石量及剥采比;
 - 4) 指北针、图例、测量坐标网和坐标值、图纸比例及文字说明;
- 6 对某些品级变化复杂的矿床,可绘制水平分层品位图;

7 采矿工作图应标示下列内容：

- 1) 开采工作面相对位置、爆堆形状；
- 2) 列表标示穿孔、采装、运输设备配置；
- 3) 爆破参数；
- 4) 台阶高度、最小工作平台宽度、采掘带宽度；对于山顶有非正规台段的矿山，应作特殊标示；
- 5) 图例及文字说明；

8 开拓系统图应标示下列内容：

- 1) 基建开拓运输道路；
- 2) 开采境界线、采准和剥离工作面、卸矿点及废石场等位置；
- 3) 各开采水平的进线情况；
- 4) 矿石、废石及设备运输系统；当上部和下部开拓系统不同时，应分别标示；当采用溜井—平硐开拓时，应绘制溜井—平硐系统纵断面图；
- 5) 指北针、图例、测量坐标网和坐标值、图纸比例及文字说明；

9 采掘终了平面图应标示下列内容：

- 1) 采矿场边坡采掘终了的边坡形状，以及各台阶的标高；
- 2) 主要边帮处的剖面图，注明台阶终了坡面角、最终帮坡角和安全平台、清扫平台与运输平台的宽度；
- 3) 开采最低水平的开拓运输通道及各台阶残留的运输工程，并应采用双线标示；
- 4) 废石场形状、容量和运输通道；
- 5) 残存的勘探线及钻孔；
- 6) 采用剖面法计算矿岩量时，尚应列出各台阶的矿石量、废石量和剥采比等数据；
- 7) 指北针、图例、测量坐标网和坐标值、图纸比例及文字说明；

10 采掘进度计划表及年末采剥界线图的绘制应满足下列要求：

- 1) 采掘进度计划可以月或季为单位编制，到新台段转入正常生产为止；
- 2) 采掘进度计划表中除应对采矿和剥离工作进行编排外，还应应对修建新水平联络道路和新水平生产采准进行编排，并应附加图例和文字说明；
- 3) 水平年末采剥界线图应标出各年、各水平采剥工作线的位置，并应标明各年、各水平、各采掘机械计划采出的矿石量和剥离量；
- 4) 当采取多台阶开采时，还应绘制 2 张~3 张综合年末界线图；
- 5) 水平年末界线图和综合年末图比例与水平分层平面图相同，并注明坐标网、指北针、图例及文字说明；

11 矿山生产流程图应标示下列内容：

- 1) 穿孔、采装、运输设备型号及主要参数；
- 2) 破碎与输送系统设备的型号及参数；

12 破碎、储存及胶带输送机布置图的绘制应满足下列要求：

- 1) 破碎车间布置图应包括平面图和立面图，并应标注车间主要控制尺寸；
- 2) 胶带输送机布置图应包括平面图和立面图，并应标示胶带机头部和尾部的布置情况，同时应注明胶带机长度；
- 3) 当设置有碎石储存库时，应标示碎石储存库的平面布置图和剖面图，应标示碎石储存库的进料和出料情况。

2.3.3 电气自动化设计图纸宜包括下列内容：

- 1 矿山工程供配电系统图；
- 2 矿山工程仪表流程图；
- 3 计算机控制系统图。

2.3.4 给水排水设计图纸应包括给水排水流程图、水源地平面布

置图、给水处理平面布置图、给水泵站面布置图、污水处理平面布置图、给水排水管网平面布置图,并应满足下列要求:

1 给水排水流程图应表示给水、排水量的平衡关系,并应将各用水单位按新水、循环水、串联水、消耗水和排水分别按系统标示出流向、水量及用水点名称,同时应标示水源地、给水处理、水冷却构筑物、泵站、污水处理与给水排水系统的关系;

2 水源地平面布置图应标示地形、地物、指北针、坐标网、标高及建筑物(或构筑物)的位置等;

3 给水处理平面布置图应标示地形、地物、指北针、坐标网,给水处理构筑物、泵站及化验室等,并应附有给水处理构筑物高程图;

4 污水处理平面布置图应标示地形、地物、指北针、坐标网、污水处理建筑物的相互位置和标高等;

5 给水排水管网平面布置图比例宜为 1 : 500~1 : 100。

2.4 初步设计设备表

2.4.1 初步设计设备表可包括采矿运输设备表、破碎与输送设备表、矿山机修及汽修设备表、电气自动化设备及材料表、给水排水及采暖通风与空气调节设备表。其中电气自动化设备及材料表应按本标准附录 C 的格式编制,其余四种设备表均可按本标准附录 D 的格式编制。

2.4.2 设备表中的主要生产设备可列出设备的名称、型号、规格、主要性能参数、数量、设备来源和图号等。

2.4.3 设备表中的辅助生产设备及非标准设备可列出设备的型号、能力、主要性能参数、数量和重量等。

3 施工图设计

3.1 一般规定

3.1.1 施工图设计文件应满足下列要求：

- 1 应满足矿山用地的要求；
- 2 应满足设备采购、材料准备及非标准设备制作的要求；
- 3 应满足施工招标及编制施工组织设计的要求；
- 4 应满足施工、安装及调试的要求。

3.1.2 施工图设计文件应包括相关各专业设计图纸、设计部门内部归档的计算书、设备表、材料表及设计使用说明。

3.1.3 施工图设计中，应在设计文件的图纸目录或施工图设计说明中注明所应用图集的编号及名称。

3.2 矿山开采

3.2.1 矿山开采施工图设计文件宜包括下列内容：

- 1 文件清单；
- 2 矿山总平面布置；
- 3 基建采准及剥离工程；
- 4 矿山运输道路；
- 5 溜槽、溜井—平硐工程；
- 6 矿山工业场地；
- 7 爆破器材库区；
- 8 废石场；
- 9 露天采矿场的防洪；
- 10 露天采矿场的排水；
- 11 土地复垦；

- 12 破碎、筛分、输送及碎石储存库；
- 13 碎石输送；
- 14 矿山用地；
- 15 矿山绿化；
- 16 矿山设备表。

3.2.2 矿山总平面布置图宜标示下列内容：

1 基建投产时开拓系统、采准工作面、剥离工作面布置，注明采准、剥离工作面的标高并应剪除地形线；

2 矿山道路布置、起点和终点的标高、运输道路百米桩号，主要道路应采用双线表示；

3 废石场位置、标高、容积，截水沟和挡石坝的设置；

4 工业场地建筑物(或构筑物)的平面布置、编号及地坪标高；

5 爆破器材库区建筑物(或构筑物)布置、编号及地坪标高；

6 破碎车间平面布置，注明卸料平台和破碎机平台标高；

7 胶带输送机布置、走向；

8 标注矿区范围界线、开采境界线、爆破安全警戒线；

9 主要压缩空气管路、水管和供电线路等；

10 防洪、排水设施；

11 图例及建筑物(或构筑物)一览表；

12 测量坐标网和坐标值、指北针或风玫瑰图、图纸比例及文字说明。

3.2.3 基建采准及剥离工程设计图应包括平面图、剖面图和采准与剥离工程量表，并应满足下列要求：

1 平面图应满足下列要求：

- 1)应标示采准、剥离工程的平面位置以及相关联的其他工程；
- 2)应画出各剖面的相对位置及编号；
- 3)应标出基线控制坐标；

- 4)应标注各工程的开挖标高；
- 5)应标注指北针、测量坐标网和坐标值、图纸比例及文字说明；

2 剖面图应满足下列要求：

- 1)应标明剖面图的比例；
- 2)应标注剖面宽度、开挖标高及开挖面积；
- 3)应标注基线；
- 4)地质资料提供了覆土等厚线图的，应标注土岩分界线；
- 5)应注明开挖边坡坡度；

3 采准与剥离工程量表宜采用本标准附录 E 的格式编制。

3.2.4 矿山运输道路设计图应包括道路平面图、道路纵断面图、道路横断面图、工程量计算表、道路标准横断面图与路面结构图、平曲线超高和加宽方法图、小桥和涵洞结构图、挡土墙与护坡等防护工程大样图、截水和排水系统图、土方调配图、道路绿化图，并应满足下列要求：

1 道路平面图的图纸比例宜为 1 : 1000 或 1 : 500，并应满足下列要求：

- 1)应标注道路的起点、交点、终点的编号；
- 2)应画出设计路线，设计路线可以用单线或双线表示；当采用双线表示时，应当同时标出道路中线、路基边缘线；
- 3)里程桩号的标注应在道路中心线上从路线起点至终点，按从小到大的顺序排列；平曲线的起点、中点及终点均应标注桩号，可标注在向心侧；
- 4)道路直线段宜按每隔 20m~30m 标注一个桩号，但在地形变化大的路段，宜适当缩小桩号间距；曲线段超过 20m 时，宜在中间加设桩号；在地形变化点，应标有桩号；
- 5)当道路的起点与终点和其他矿山工程相连接时，应标明其他工程的名称，并应标明道路起点与终点的标高；
- 6)应在图纸的适当位置列表标注平曲线要素；对于回头曲

线,除中心坐标要在平曲线要素表内列出外,还应有回头曲线主要技术参数的列表;

7)应标注小桥、涵洞及隧道的位置及编号;

8)应标注挡土墙及护坡的位置,并宜采用挡土墙、护坡的起终点桩号表示;

9)当没有纵断面设计时,可在平面图上标注变坡点的位置及变坡点两侧坡度、坡长及变坡点处的设计标高;

10)应标注测量坐标网和坐标值、指北针、图例及文字说明;

2 道路纵断面图的图纸比例宜为竖向 1 : 200 或 1 : 100、横向 1 : 1000 或 1 : 500,并应满足下列要求:

1)纵断面图的图样应布置在图幅的上部,测设数据或采集的数据应采用表格形式布置在图幅下部,高程标尺应布置在测设数据表的上方左侧;

2)应标注变坡点及竖曲线;

3)应标注道路沿线的构筑物,对于排水涵洞应标注规格及洞底标高;

4)设竖曲线的地方,应将路面设计高程进行调整;

3 道路横断面图的图纸比例宜为 1 : 200 或 1 : 100,并应满足下列要求:

1)横断面图中应标示路面线、路中线、路肩线、边坡线、护坡线、排水沟等;

2)应标注管涵、管线的高程;

3)应标示道路平曲线的超高及加宽;

4)在横断面的下方应标注桩号,并应标注道路中线的设计高程和原始地面高程;

5)对于地形坡度陡于 1 : 5 的填方路基应标示防滑台阶;

6)应标示护栏、挡土堆等防护工程;

7)应标注横断面的填高、挖深、填方和挖方面积;

8)应标注图例及文字说明;

- 4 工程量计算表应满足下列要求：
 - 1) 应列表统计路基工程量, 并应根据“挖路槽”或“培路肩”的施工方法对统计表中的挖、填方工程量进行修正;
 - 2) 应分项统计防滑台阶工程量、水沟工程量、防护工程材料量、路面材料量等;
 - 3) 应交代工程量的计算方法;
- 5 道路标准横断面图与路面结构图应满足下列要求：
 - 1) 应标示挖方和填方路基的标准横断面图;
 - 2) 应标示深挖、高填和防滑台阶的设计要求;
 - 3) 应标出路拱、路肩的横向坡度;
 - 4) 应标示挖方、填方边坡的坡度;
 - 5) 应标出路面结构类型及厚度, 水泥混凝土路面应绘制路面结构大样图和混凝土板块划分图;
 - 6) 应标出路面、路肩的宽度、水沟断面尺寸以及护栏的埋设要求;
 - 7) 应有文字说明;
- 6 平曲线超高和加宽方法图应满足下列要求：
 - 1) 应绘制标示平曲线内侧加宽和外侧超高方法的示意图;
 - 2) 应列表标示图中的符号名称;
 - 3) 应列表标示各平曲线段的加宽尺寸和超高横坡尺寸等数据;
- 7 小桥和涵洞结构图应满足下列要求：
 - 1) 应标注道路中线处设计标高, 桥、涵底标高, 进出水口标高, 桥、涵底坡度, 桥涵净跨径、净高、基础埋深等, 并应绘制施工详图;
 - 2) 对于盖板涵, 应绘制盖板的配筋图;
 - 3) 应计算桥涵基础开挖工程量和桥涵各部分砌筑工程量;
 - 4) 应列出盖板及缘石材料用量表;
 - 5) 应标示沉降缝的设置情况;

6)应注明使用荷载等级、施工方法和材料规格等；

8 挡土墙与护坡等防护工程大样图应满足下列要求：

1)应绘制挡土墙、护脚、护坡等防护工程立面图和断面图；

2)应列表标示各防护工程的断面尺寸和每延米材料用量；

3)应计算基础土石方开挖量；

4)应计算砌体的材料用量；

5)应注明荷载等级、砌体标号、材料规格和施工方法。

3.2.5 溜井(或溜槽)—平硐工程施工图应包括溜槽开挖图、溜槽或溜井卸料车挡布置图及结构图、井巷工程开挖图、硐门图、硐室工艺布置图,并应满足下列要求：

1 溜槽开挖图应包括平面图、纵剖面图、横剖面图和工程量计算表,并应满足下列要求：

1)平面图中应标示测量坐标网和坐标值、溜槽中线及其控制坐标、溜槽平面投影图、里程桩号；

2)纵剖面图中应标明溜槽的起点与终点标高、溜槽坡度、各里程桩号的自然地面标高及开挖标高；

2 井巷工程开挖图应包括平面图、立面图、井巷断面图和工程量计算表,并应满足下列要求：

1)平面图中应标注溜井中心点、溜井中心与平硐中心交点、通风井口与井底中心、平硐口中心点等处的控制坐标及各开挖井巷的长度尺寸；

2)立面图中应标注溜井、矿仓、硐室的高度尺寸；

3)井巷断面图中应包括溜井、矿仓、硐室、检查巷道、平硐、通风井的实际开挖断面,并应用虚线标示设计净断面,标注各断面尺寸。

3.2.6 矿山工业场地平面图应包括下列内容：

1 保留的地形和地物；

2 建筑物(或构筑物)的名称或编号、定位坐标、室内及室外标高；

3 内部道路、围墙、挡土墙、护坡、截水沟、排水沟、挖填方边坡的位置及路面标高；

4 绿化及景观设计；

5 建筑物(或构筑物)使用编号时,应列出建筑物(或构筑物)名称编号一览表；

6 测量坐标网和坐标值、指北针、图例及文字说明。

3.2.7 爆破器材库区平面图应包括下列内容：

1 保留的地形和地物；

2 建筑物(或构筑物)的名称或编号、定位坐标、室内及室外标高；

3 道路、围墙、防护屏障、防洪沟或防火沟、排水沟、挖填方边坡的位置及路面标高；

4 建筑物(或构筑物)使用编号时,应列出建筑物(或构筑物)名称编号一览表；

5 测量坐标网和坐标值、指北针、图例及文字说明。

3.2.8 工业场地和爆破器材库区竖向设计及雨水排除施工图应包括下列内容：

1 建筑物(或构筑物)室内及室外设计地面标高、散水坡脚标高；

2 防洪沟或防火沟、排水沟变坡点高程,用箭头表示排水方向,箭头上方注明排水坡度,下方注明坡长；

3 场地排水方向；

4 道路路面的标高、坡度及坡长,并应标明双面坡或单面坡；

5 道路和停车场的定位坐标、路面结构图、混凝土分块图及材料用量；

6 排水沟设计详图及材料用量；

7 测量坐标网和坐标值、指北针、图例及文字说明。

3.2.9 工业场地和爆破器材库区土石方工程施工图应包括平面图、剖面图和工程量计算表。平面图中应包括下列内容：

- 1) 场地整平工程的平面位置；
- 2) 各剖面的相对位置及编号；
- 3) 基线控制坐标；
- 4) 场地的整平标高；
- 5) 防洪沟、防火沟的定位坐标；
- 6) 指北针、测量坐标网和坐标值、图纸比例及文字说明。

3.2.10 露天采矿场的防洪施工图应包括下列内容：

- 1 保留的地形和地物；
- 2 开采境界线或分区、分期开采范围；
- 3 防洪工程的设置情况；
- 4 防洪工程的起点、交点、终点坐标及里程桩号；
- 5 防洪工程各转点的曲线要素；
- 6 纵断面图；
- 7 横断面图；
- 8 防洪沟及防水闸详图；
- 9 指北针、测量坐标网和坐标值、图纸比例及文字说明。

3.2.11 露天采矿场的排水设计图应包括下列内容：

- 1 保留的地形和地物；
- 2 开采境界线；
- 3 开采境界外的排水沟；
- 4 储水池的定位坐标、尺寸、容积、标高及开挖量；
- 5 排水泵、排水管道的布置；
- 6 指北针、测量坐标网和坐标值、图纸比例及文字说明。

3.2.12 废石场设计图应包括下列内容：

- 1 废石场的形状；
- 2 废石场堆置标高和容积；
- 3 当废石场分成多个台阶堆置时，图中应包括各台阶堆置高度和最终平台的宽度；
- 4 至废石场的道路、调车场的位置；

- 5 纵剖面图,标注废石场的最终边坡角;
 - 6 截水沟变坡点高程,用箭头表示水流方向,箭头上方注明截水沟坡度,下方注明坡长;
 - 7 场顶排水方向及坡度;
 - 8 场顶临时排水沟的位置;
 - 9 截水沟、挡石坝或石笼坝的定位坐标;
 - 10 废石场底部的盲沟或暗涵的位置;
 - 11 卸车挡、截水沟、排水沟、挡石坝或石笼坝、盲沟或暗涵的设计详图;
 - 12 截水沟、排水沟、挡石坝或石笼坝、调车场的工程量或材料用量;
 - 13 废石场的容积;
 - 14 废石场排弃计划;
 - 15 指北针、测量坐标网和坐标值、图纸比例及文字说明。
- 3.2.13 矿山土地复垦设计图宜包括下列内容:
- 1 采空区或废石场平面图;
 - 2 取土、覆土工艺流程图;
 - 3 覆土后的采空区、废石场顶的标高;
 - 4 土地复垦后种植的植物类型;
 - 5 指北针、图例、测量坐标网和坐标值、图纸比例及文字说明。
- 3.2.14 破碎、筛分、输送及碎石储存库设计图应包括下列内容:
- 1 平面图;
 - 2 工艺流程图;
 - 3 工艺布置图及基础图;
 - 4 设备表;
 - 5 非标准件。
- 3.2.15 胶带输送系统设计图应包括下列内容:
- 1 平面图及纵断面图;
 - 2 工艺布置图;

- 3 设备表；
- 4 非标准件。

3.2.16 矿山用地图应包括下列内容：

- 1 用地范围界线；
- 2 用地范围界线交点的编号；
- 3 征地范围界线交点的编号及坐标的列表；
- 4 用地面积；
- 5 指北针、测量坐标网和坐标值、图例、图纸比例及文字说明。

3.2.17 矿山绿化设计图应包括道路绿化、工业场地绿化及采矿场绿化的内容。

3.2.18 矿山开采运输设备表宜注明设备编号、名称、型号、规格、主要性能、技术参数、电机功率、电压等级、重量、用气种类及耗气量等。

3.3 电气自动化

3.3.1 矿山工程电气自动化施工图应包括高压配电系统图、低压配电系统图、照明配电系统图、仪表流程图、计算机控制系统图、电气设备布置图、控制原理图、外部接线图或电缆管线表、接地布置图、防雷布置图、布线图、设备表及材料表，并应满足下列要求：

1 高压配电系统图应包括开关柜排列、母线规格型号、高压回路名称及容量、断路器等主要元件的规格型号；

2 低压配电系统图应包括开关柜排列、母线规格型号、低压回路名称及容量、断路器等主要元件的规格型号；

3 照明配电系统图应包括照明配电箱型号、照明回路名称及容量、断路器等主要元件的规格型号，电线电缆的相序、编号和规格型号；

4 仪表流程图应包括仪表的回路编号和功能代号；

5 计算机控制系统图应包括操作监控级(包括管理级)和现场级的系统配置；

6 电气设备布置图应包括建筑物的主要尺寸,电气设备(包括照明)的定位尺寸和编号;

7 控制原理图应包括详细端子编号和接线;

8 外部接线图或电缆管线表应包括电缆编号、电缆起点及终点设备名称、电缆长度及规格型号、穿管规格和长度;

9 接地布置图应包括接地装置的布置尺寸、技术要求、接地材料的规格和数量;

10 防雷布置图应包括防雷装置的布置尺寸、技术要求、防雷材料的规格和数量;

11 布线图应包括建筑物主要尺寸、电缆编号、电缆敷设形式、安装方式和技术要求;

12 设备表及材料表应包括主要设备及材料的名称、型号、规格、单位和数量。

3.4 建 筑

3.4.1 建筑施工图文件应包括设计说明、平面图、立面图、剖面图和各部位设计详图,并应满足下列要求:

1 设计说明中应包括建筑面积、厂房火灾危险性及耐火等级等;

2 平面图应包括各建筑楼层和平台应标注的标高和尺寸等;

3 立面图应包括主要立面门窗洞口尺寸、建筑外型尺寸和标高等;

4 剖面图应包括主要部位剖面的层高尺寸和标高等;

5 民用建筑设计有节能设计要求时,应编写节能设计专篇。

3.4.2 建筑施工图统一说明宜包括下列内容:

1 总则;

2 图纸符号表示说明;

3 建筑材料;

4 建筑构造;

- 5 装饰工程；
- 6 详图；
- 7 工程采用的通用图和标准图。

3.5 结 构

3.5.1 结构专业施工图设计文件应包括结构施工图统一说明、各单体车间设计文件,必要时可编制结构使用特殊说明。

3.5.2 结构施工图统一说明应包括下列内容:

- 1 总则；
- 2 图纸中所用代号及符号说明；
- 3 建筑材料；
- 4 设计中采用的砌体结构、混凝土结构、钢结构等的通用做法及要求；
- 5 地基基础的通用做法和要求；
- 6 采用的通用图和标准图；
- 7 文件内容同时应满足行业的相关法规和标准的要求。

3.5.3 单体车间的设计文件应包括设计说明、设计图纸和工程计算书,并应满足下列要求:

- 1 设计说明应包括下列内容:
 - 1) ± 0.000 标高所对应的绝对标高值；
 - 2) 钢筋混凝土结构抗震等级；
 - 3) 建筑材料；
 - 4) 加工、制造、安装、施工、检验及验收等要求；
 - 5) 基础形式和基础持力层；
 - 6) “结构施工图统一说明”未列出的本单体车间特殊的内容说明；
- 2 设计图纸宜包括平面图、立面图(或布置图)、设计详图及文字说明；
- 3 工程计算书应对整个车间的基础、结构构件及其连接进行

详细的计算,计算结果应完整、正确、与图纸一致,应条理清晰、便于查阅,并编辑、整理成册后内部归档,计算书内容应包括计算简图、手算和程序计算荷载的输入输出结果、计算软件的名称、版本号等。

3.6 给水排水

3.6.1 给水排水专业施工图设计文件应包括下列内容:

- 1 给水排水图例及施工图设计总说明;
- 2 水源、给水处理、泵站、污水处理、室内给水排水设计图、室外给水排水设计图;
- 3 设备材料表;
- 4 主要车间工程计算书。

3.6.2 给水排水图例应包括各种设备、仪表、阀门、用水器具、管道(或管沟)、管道附件、管道连接以及常用建筑材料的图例。

3.6.3 施工图设计总说明应满足下列要求:

- 1 应说明管材的选用及连接形式;
- 2 应说明管道、设备防腐的做法;
- 3 应说明设备、管道基础、管道支架(或吊架)、管道支墩、管道伸缩器等管道安装的做法;
- 4 应说明管道和设备防冻、保温的做法;
- 5 应说明埋地管道对管道基础和回填的要求;
- 6 应注明压力管道系统工作压力、压力管道试压和冲洗消毒要求、重力管道渗水试验要求等。

3.6.4 水源施工图应包括下列内容:

- 1 水源取水工程总平面图;
- 2 水源取水工程工艺流程断面图(或剖面图);
- 3 水源取水头部、取水管井(或渗渠)、吸水管(或自流管)、集水井的平面图、剖面图及详图;
- 4 水源取水泵房平面图、剖面图及详图;

- 5 其他建筑物(或构筑物)平面图、剖面图及详图;
 - 6 输水管线图。
- 3.6.5** 给水处理、泵站设计图应包括下列内容:
- 1 总平面布置图及工艺流程断面图;
 - 2 建筑物(或构筑物)平面图、剖面图及详图;
 - 3 水泵房及水池平面图、剖面图;
 - 4 高位水池(或水箱)配管及详图;
 - 5 循环水构筑物的平面图、剖面图及系统图。
- 3.6.6** 集中的污水处理或局部污水处理,应绘出污水处理站平面图,并应绘出各建筑物(或构筑物)平面图、剖面图及详图。
- 3.6.7** 室内给水排水设计图应包括平面图、管道系统图和局部放大图。
- 3.6.8** 室外给水排水设计图应包括室外给水排水总平面图和室外给水排水纵断面图,并应满足下列要求:
- 1 室外给水排水总平面图应包括坐标网、围墙与道路、各建筑物(或构筑物)名称与坐标、标高、周围有关的水体及名称、指北针等;
 - 2 应注明各种管道代号、井号、节点号;
 - 3 应编写设计说明及构筑物一览表。
- 3.6.9** 设备材料表中应标明设备编号、名称、型号及规格、单位、数量、重量、功率及备注。
- 3.6.10** 主要车间工程计算书应包括下列内容:
- 1 各类用水量和排水量计算;
 - 2 有关的水力计算;
 - 3 设备选型和构筑物尺寸计算。

3.7 采暖通风与空气调节

3.7.1 采暖设计文件宜包括施工图设计说明、设备表、采暖平面图、采暖系统图、采暖详图及室外热力管网图。室外热力管网图应

包括平面图、纵断面图或透视图、横断面图及室外热力管网节点详图。

3.7.2 通风设计文件宜包括施工图设计说明、设备表、通风系统平面图和剖面图、通风机房平面图和剖面图、竖风道图。防排烟通风及大的管道通风系统设计,应编制施工图设计说明。施工图设计说明应包括下列内容:

- 1 工程建设地点、规模和建筑特征等的简述;
- 2 设计依据,说明设计范围;
- 3 通风室内外设计参数;
- 4 通风系统形式,通风量或换气次数,通风系统风量平衡等;
- 5 防排烟的设置区域及设置方式,防排烟系统及其设施配置、风量的确定、控制方式;
- 6 设备降噪、减振要求,管道和风道减振做法要求,废气排放处理等环保措施;
- 7 节能措施;
- 8 设计中使用的管道、风道、保温等材料选型及做法;
- 9 系统工作压力和严密性要求;
- 10 图中尺寸、标高的标注方法;
- 11 采用的标准图集、施工及验收依据;
- 12 图例。

3.7.3 空气调节设计文件宜包括施工图设计说明、设备表、空调平面图、剖面图和详图、空调、制冷机房平面图和剖面图、竖风道图。集中空调设计宜做施工图设计说明。规模较小的子项空调设计可总体说明而不单独编制说明书。对于内容简单的空调工程,可以和采暖及通风设计一并说明。

3.7.4 锅炉房设计、热网设计、防排烟通风及大的管道通风系统设计、集中空调设计应编制计算书。

- **3.7.5** 采暖通风与空调设备表的性能参数栏应注明技术数据。

附录 A 主要技术经济指标表

表 A 主要技术经济指标表

序号	指标名称		单位	数量	备注
1	建设规模	矿石量	万 t/年		
			t/班		
2	矿山主机设备总重量		t		
3	装机容量		kW		
4	年耗电量		kW·h		
5	日耗水量	生产	t		
		生活	t		
6	矿区占地面积(开采境界内)		ha		
7	建筑物、构筑物占地面积 道路占地面积		ha		
8	劳动定员	管理人员	人		
		岗位工人	人		
	劳动生产率	全员	t/(人·年)		
		岗位工人	t/(人·年)		
9	工程建设投资		万元		
	其中:建筑工程		万元		
			%		
	设备购置		万元		
			%		
	安装工程		万元		
			%		
	其他费用		万元		
%					

续表 A

序号	指标名称		单位	数量	备注
10	吨矿石 指标	吨矿石建设投资	元		
		吨矿石综合成本	元		
11	企业 经济 指标	年销售收入	万元		(不含税)
		年总成本费用	万元		
		年利润总额	万元		
12	企业 经济 效益	全投资财务内部收益率	%		税前
		投资回收期(税前)	年		含建设期1年
		投资利润率	%		
		投资利税率	%		

附录 B 矿山劳动定员明细表

表 B 矿山劳动定员明细表

序号	工作部门	管理 人员	生产人员					合计
			一班	二班	三班	轮休	小计	
合 计								

附录 E 采准与剥离工程量表

表 E 采准与剥离工程量表

剖面号	剖面面积 (m ²)	平均面积 (m ²)	断面间距 (m)	工程量 (m ³)
合计				

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”。

中华人民共和国国家标准

建材矿山工程建设项目设计文件
编制标准

GB/T 50820 - 2013

条文说明

制 订 说 明

《建材矿山工程建设项目设计文件编制标准》GB/T 50820—2013,经住房和城乡建设部 2012 年 12 月 25 日以第 1590 号公告批准发布。

本标准根据住房和城乡建设部《关于印发〈2009 年度工程建设标准规范制订、修订计划〉的通知》(建标〔2009〕88 号)文的要求编制。在制定过程中,编制组对我国现有的建材矿山建设工程设计文件内容与深度相关规定,进行了细致的调查研究,取得了大量的第一手资料,并将之作为本标准的制定依据。

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,编制组按章、节、条顺序编制了本标准的条文说明,对标准的编制目的、依据以及在执行过程中需注意的有关事项进行了说明,但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本标准有关规定的参考。

目 次

1	总 则	(45)
2	初步设计	(47)
2.1	一般规定	(47)
2.2	初步设计说明书	(47)
2.3	初步设计图纸	(57)
2.4	初步设计设备表	(59)
3	施工图设计	(60)
3.1	一般规定	(60)
3.2	矿山开采	(60)
3.3	电气自动化	(68)
3.4	建筑	(68)
3.5	结构	(69)
3.6	给水排水	(72)
3.7	采暖通风与空气调节	(74)

1 总 则

1.0.1 本条为编制本标准的目的。为加强对建材矿山工程项目工程设计文件编制工作的管理,保证各阶段设计的质量和完整性,特制定本标准。

1.0.2 本条为本标准的适用范围。建材矿山指为生产加工建筑材料而服务的原料矿山。为其他用途而开采的非金属矿山和小型建材矿山等,因矿山开采方式等与其相同或类似,也可按照本标准执行。

1.0.4 初步设计所依据的可行性研究报告或项目申请报告应是已经过政府相关部门或项目建设单位所属上级单位所批准过的。

1.0.6 建材矿山工程项目设计文件的编制涉及国家有关法律、法规、标准和规范,尤其是国家现行的矿山安全、节能防火、环境保护、职业卫生等相关的法律、法规、标准和规范。建材矿山工程设计应执行的国家主要相关法律法规如下:

- 《中华人民共和国矿山安全法》
- 《中华人民共和国安全生产法》
- 《中华人民共和国矿山安全法实施条例》
- 《中华人民共和国建筑法》
- 《中华人民共和国环境保护法》
- 《中华人民共和国大气污染防治法》
- 《中华人民共和国水污染防治法》
- 《中华人民共和国水污染防治法实施细则》
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》
- 《中华人民共和国节约能源法》
- 《中华人民共和国环境影响评价法》

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
《中华人民共和国劳动法》
《中华人民共和国土地管理法》
《中华人民共和国水土保持法》
《中华人民共和国矿产资源法》
《中华人民共和国清洁生产促进法》
《中华人民共和国水法》
《中华人民共和国消防法》
《建设工程安全生产管理条例》
《建设项目环境保护管理办法》

2 初步设计

2.1 一般规定

2.1.2 当初步设计图纸较多时,也可另外单独成册。

2.1.4 相关专业的图纸内容应根据矿山的具体工作内容而定,矿山安全专篇等文件的编制内容与深度应符合国家相关规定。

2.2 初步设计说明书

2.2.1 本条是指当矿山单独出初步设计说明书时应包括的内容。当矿山仅作为工厂的一个生产车间,与工厂(如水泥厂、玻璃厂等)一起出初步设计说明书时,矿山说明书内容仅需包括矿山地质、矿山开拓运输、矿山开采、矿山总平面布置、破碎与输送、矿山节能与资源综合利用、矿山环境保护、矿山职业安全卫生等内容。如破碎与输送由非矿山专业人员设计时,其文字说明应包含在相关专业中。

2.2.2 本条规定了总论说明书应包括的内容。

1 建设方概况包括建设方名称、从业范围、公司注册时间和注册资本、总资产情况、在册员工、技术力量等。

改、扩建项目的运营情况包括原生产系统投产日期、生产规模、采用的开拓运输方案、开采台阶高度、工作面描述、主要采掘运输设备型号及数量、设备可利用性、采出矿石量、破碎及碎石运输情况、工业场地及爆破材料库区设施等。

2 对于单独签订设计合同的矿山,项目名称要以合同约定的名称为准。若矿山是作为工厂(如水泥厂、玻璃厂等)的一个车间与工厂在同一设计合同内时,且需要单独出初步设计说明书时,此时工程名称应为项目建设方公司名称加矿山名称。

4 对于其他的依据,如电子邮件、传真、信函也可列入。

6 对于采用溜井—平硐开拓运输方案的矿山,应进行专门的工程地质和水文地质勘察,重点描述系统的适宜性。

7 矿山露天开采方式分为山坡露天开采和凹陷露天开采。

9 对于技术指标的先进性及是否适合建设要有充分的依据,慎重下结论。

2.2.3 本条规定了矿山地质说明书应包括的内容。

1 区域地层的叙述一般包括区域地质年代,各地层的岩性特征、岩层产状、赋存厚度等。

区域构造包括区域中大的褶皱(背斜和向斜)和断裂构造。

2 矿区地层一般由老至新进行叙述,重点描述地层的岩性特征、出露产状、岩石结构与构造、岩层出露厚度、与上下地层的接触关系等。

矿区构造包括褶皱和断裂构造,重点描述断裂构造的位置、性质、对矿床开采的影响。

3 矿体规模包括矿体沿走向出露的长度、沿倾向出露宽度、出露标高、控制矿体厚度等。

矿石类型是指矿石自然类型,通常根据矿石的结构构造、矿物成分及含量、化学成分等特征划分。

矿石品级是根据矿石化学成分划分,一般有Ⅰ级品、Ⅱ级品,部分矿山还有Ⅲ级品。

围岩包括顶板、底板和覆盖层。

4 水文地质条件包括地形地貌,地表水特征,含水层特征,岩溶发育情况,地下水的补给、径流、排泄条件,涌水量预测情况等,一般用简单、中等、复杂来评价。

工程地质条件包括工程地质特征、岩石硬度情况、岩石物理力学性质、边坡划分情况、剥离量等。

环境地质条件主要包括矿山开采对地表水、地下水造成的污染情况,矿石中放射性元素的含量等。

5 地质资源量是指经审查批准和备案的矿石数量。

8 随着国民经济的快速发展,开采条件好的矿山资源已经越来越少,矿产资源也无法再生利用,如何最大限度地节省资源,同时减少生产企业的开采成本,做好资源的综合利用是设计工作非常重要的环节。因此在矿山设计中,除了对传统范围内的勘探工作、开采条件、工程地质、水文地质及经济意义作出评价之外,还应^①对资源综合利用情况加以充分论述,最好以具体数据来表示。

2.2.4 本条规定了矿山开拓运输设计说明书应包括的内容。

1 初步设计方案的比较应注意与可行性研究方案的比较相衔接,如果可行性研究已经进行了详细的开采技术方案比较且已选定了方案,则初步设计应承接该方案,进行进一步的论证与分析;如果可研阶段鉴于资料深度限制等,只是选定了大致的方案,则初步设计时应^②在可研大致方案的基础上进行方案的细化,并进行各局部的详细技术比较,最终应选定一个最优的方案。

对于初选方案中包含溜井—平硐开拓运输方案时,应有溜井位置的工程地质勘察报告作为依据。

主要技术参数包括道路长度、路面宽度、路面类型,溜井—平硐系统各地下工程的开挖断面尺寸、长度,胶带机长度、带宽等。

2 设备选型计算时应根据实际情况考虑一定的设备备用系数。

2.2.5 本条规定了露天矿山开采说明书应包括的内容。

2 矿山工作制度包括连续周工作制和不连续周工作制,年工作天数取决于机械化程度、自然气候特征以及配套工厂的需要情况。建材石灰石矿山一般采用二班作业,规模较小的原料矿山一般采用一班作业。爆破及维修作业在^③白天进行。矿山生产规模一般应根据地质储量、服务年限、开采条件、市场需求情况等综合因素确定。对于建材水泥、玻璃等原料矿山一般是根据工厂的需要量,并考虑适当的开采运输损失后确定。计算生产能力时通常应考虑日不均衡系数,一般取 1.05~1.15。

3 露天矿山开采方法一般为自上而下水平分层开采法。为便于矿石品级搭配及资源综合利用,通常采用工作面垂直或斜交

矿体走向布置沿走向推进的横向采掘法开采。

为了便于生产凿岩,往往要对矿山顶部进行基建剥离,有些设计单位称作基建削顶,表示的是同一内容。

二级矿量是指开拓矿量和可采矿量。根据原国家建材局1991年下发的《水泥原料矿山管理规程》,开拓矿量应不小于24个月矿石产量,可采矿量应不小于6个月矿石产量。新建矿山投产时,可采矿量应为12个月矿石产量。从近十几年的设计实践看,绝大多数新建矿山的可采矿量均满足12个月的矿量要求。但对于部分山头狭小、地形陡峭或覆盖层较厚的矿山,要达到12个月的矿量要求难度较大,需要大量的增加基建工程量;从实际情况看,对这样条件的矿山适当减少可采矿量后(也不宜少于6个月的矿石产量),也能满足生产要求,设计中对二级矿量的规定可酌情掌握。

5 当生产中出现大块矿岩时,为便于装车及破碎,往往需要进行二次破碎。过去,人们习惯于用2号岩石炸药和火雷管进行破碎,随着国家对矿山安全的高度重视,这一传统方法已被禁止采用。当前,二次破碎基本以液压碎石机击碎为主。

6 主要采装设备包括用于采矿及剥离装车的采掘设备,通常包括挖掘机和轮式前装机,斗容相对辅助采装设备要大一些。辅助采装设备包括推土机、用于修路的装载机、用于生产采准的挖掘机。

7 对于建材露天矿而言,窄轨铁路、架空索道等运输方式只在极少数几个生产矿山使用,近十几年来新建的矿山很少采用。矿山运输实际就是指道路运输。

8 废石场的安全防护措施包括清除场地的第四系覆盖土,将山坡修成阶梯状,设置截水沟、挡石坝或石笼坝等。

9 防洪工程一般包括设置防洪堤、开挖截水沟等措施,排水工程主要包括开挖排水沟、修筑桥涵以及凹陷露天矿需要采用的机械排水。

10 我国幅员辽阔,全国各地气候条件差异较大,论述土地复垦方案时一定要因地制宜,宜农则农、宜林则林、宜牧则牧,切不可

搞一刀切。

2.2.6 本条规定了破碎与输送说明中应包括的内容。

1 矿山破碎车间位置应结合矿山开拓、选矿工艺布置、外部运输条件确定。车间建构筑物包括破碎机车间、卸料坑、观察室、电气及控制室、空压站等。

2 破碎机型式取决于物料的物理机械性质,应根据物料适应性和磨蚀性试验选型。根据破碎车间设备投资、土建投资、材料消耗及相关配套设施费用,进行技术经济比较后确定型式。

3 环境敏感区,是指依法设立的各级各类自然、文化保护地,以及对建设项目的某类污染因子或者生态影响因子特别敏感的区域。

2.2.7 本条规定了矿山总平面布置说明中应包括的内容。

2 矿山爆破器材库区宜设置在偏僻山谷地带,工程地质和水文地质条件较好,远离村庄、工矿企业、公路、铁路、高压线等设施,并应符合现行国家标准《爆破安全规程》GB 6722 的规定要求。

3 通常加油站及油库可设置在矿山工业场地内,也可设置在矿山工业场地外运输道路一侧,加油站及油库与周围的建、构筑物距离应符合现行国家标准《汽车加油加气站设计与施工规范》GB 50156 的有关规定。

2.2.8 矿山工程的电气专业初步设计文字说明可根据工程的具体情况而增减内容。

2.2.9 本条规定了矿山建筑说明中应包括的内容。

1 与建筑设计相关的气象条件包括:气温、降水、风向、风速等方面。这些气象条件是确定建筑外围护结构方案和防雨水方案设计的依据。

2 与建筑设计相关的水文地质内容主要是地下水的水位深度。地下水的深度结合降水情况,是作为地下建筑物防水防渗漏构造设计方案的依据。

建筑设计应了解工程建设所在地的地震基本烈度。根据地震基本烈度的数值,对照现行国家标准《建筑抗震设计规范》

GB 50011的要求,确定建筑设计方案和构造措施。

3 当地建筑风格,习惯做法和甲方的要求,是做好建筑设计方案的前提条件,因此前期设计要注重对当地建筑风格和习惯做法的深入了解,并加以阐述。

6 建筑设计应尽量采用新技术、新材料。对已了解到能够应用于本设计的新技术、新材料,应加以说明。

7 建筑物(或构筑物)特征一览表应包括以下内容:

建筑面积(包括地上建筑面积与地下建筑面积),建筑体积(包括地上建筑体积与地下建筑体积),结构形式,建筑特征描述等。表1内容包括建筑物平面和立面或剖面的简图。表2主要以文字描述为主,可根据工程的需要选用相应的表格。

表1 建筑物(或构筑物)一览表

工程名称			
子项名称及编号			
结构形式			
特征描述			
基础		设备基础	
梁、柱		吊车梁	
地坑		屋顶结构	
顶棚		屋面覆盖层	
楼板		楼面	
地面		墙体	
外墙饰面		内墙饰面	
门		窗	
楼梯		栏杆	
简图 (平面图、剖面图或立面图)			
面积与体积			
地上建筑面积:	m^2	地上建筑体积:	m^3
地下建筑面积:	m^2	地下建筑体积:	m^3

表 2 建筑物(或构筑物)一览表

序号	子项号	建、构筑物名称	简图或外形尺寸(长、高)(m)	建筑安全等级	耐火等级	地震设防烈度	建筑指标		建筑结构特征								备注	
							建筑面积(m ²)	建筑体积(m ³)	墙			吊车架	楼板	屋盖		地面		
									基础	外墙	内墙			承重结构	保温隔热防水			天窗
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		

2.2.10 本条依据于本行业做法及国家有关标准编制。对使用新技术、新项目或重要生产车间的结构方案应进行详细的论证,对其可行性、适用性、经济性等进行充分的分析研究。

2.2.11 本条规定了给水排水说明中应包括的内容。

(1)设计所遵循的有关文件指设计过程中应遵守的国家规范与标准、项目所在地方的法律和法规、项目合同以及与项目有关的协议等。

(2)给水包括的内容如下:

1)水源的情况。取河水时,应说明河流名称、所属水系、地理位置,地形、地质、河床情况及其水系的可靠性。本工程取水地段航运、沿岸工业企业取水、排水及污染状况,取水方式,取水构筑物的组成,设备选型、工作班制、输水距离、高差、管材选用等。取河

水时,应充分考虑取水地段航运、沿岸工业企业取水、排水及污染状况。河水枯水流量与水位的保证率及最高水位按现行国家标准《室外给水设计规范》GB 50013 确定。因为矿山一般水资源比较缺乏,枯水位保证率的上限可采用 97%,与枯水流量的保证率相同。

取地下水时,说明勘探的结论,水文地质特征和抽水试验结果,目前开采状况及地下水污染情况。以及本工程取水构筑物的组成、设备选型、工作班制、输水距离、管材选用等。

取水库水或湖泊水时,说明其位置、名称、库容、水位变化,目前利用情况及将来规划,取水点位置及地形情况等。以及本工程取水方式,取水构筑物的组成,设备选型、工作班制、输水距离及管材的选用等。

取泉水或溶洞水时,说明位置、形成条件、季节变化情况,补给来源的可靠性和取用的条件。以及本工程取水方式,取水构筑物的组成,设备选型、工作班制、输水距离及管材的选用等。

当与其他单位协作时,说明接管位置、标高、供水量、水压、管径等。

当有 2 个以上水源时,应进行方案优化比选,阐明水源选择理由。

2)用水量。应说明生产用水量、辅助生产用水量、生活用水量,消防总用水量,水源供水能力。

3)水质、水压要求。生产、生活用水的水质要求及根据生产、生活、消防系统所要求的供水水压。

4)给水处理。应阐述水源水质分析情况,说明需要处理的理由,处理水量,采用的给水处理系统(包括主要设备、建筑物、构筑物),处理需用药剂的种类、投药方式、用药剂量,处理过程中的化验和监测手段,处理场的设置位置、高程等。

5)给水系统。应说明采用几种给水系统,并阐述其设置理由、组成情况(包括泵站、设备选型、储水方式、能力、管材选

用等)。

(3)排水包括的内容:

1)排水量。应说明生产废水、生活污水排水量。

2)排水系统。应说明排水分几个系统及其理由,排水方向及排出的措施。

3)污水处理。应说明污水水质、对处理后的水质要求,污水处理场的位置、处理方式和构筑物的组成情况。

4)排水设施。应说明泵站的位置、设备选型,以及管材选用等。

(4)应说明车间内部给排水系统、设备选型、管道敷设方式、管材选用等。

(5)应说明水源供水、各车间生产消耗水以及生活用水等的计量设施,选用计量设备的型号、规格、数量等。

2.2.13 矿产资源是重要的自然资源,是国民经济发展的重要物质基础。加强矿山自然生态环境的保护与治理、减少资源浪费,是促进资源开发利用和生态环境保护相协调的必然要求。近几年,我国建材工业进入了发展的快车道,但也付出了巨大的资源和环境代价,经济发展与资源环境的矛盾日益尖锐。若不坚持节约资源、清洁生产,矿产资源很快会消耗殆尽,人类赖以生存的地球环境会进一步恶化,人类身体健康会受到严重威胁。

矿山节能与资源综合利用的措施一般包括以下内容:

(1)充分利用低品级矿石,实现矿产资源的综合利用;

(2)具备露天开采条件的矿床,应采用露天开采方式;

(3)采用合适的开拓运输方案,减少采场内汽车运输距离;

(4)确定合理的爆破参数,降低大块率和爆破材料单耗;

(5)矿石外部运输宜采用胶带输送机,降低运输成本,节约能源;

(6)选用节能降耗的机电设备;

(7)加强矿山土地复垦和生态恢复,边开采边恢复;生态恢复宜因地制宜,不可搞一刀切。

2.2.14 矿山环境保护设计依据包括:

- 《中华人民共和国环境保护法》
- 《中华人民共和国水土保持法》
- 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》
- 《中华人民共和国水污染防治法》
- 《建设项目环境保护管理条例》
- 《中华人民共和国大气污染防治法》
- 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》

矿山污染源主要是指矿山生产过程中产生的粉尘、废气、噪声、废水、废石(或废土)、尾矿和爆破振动。

各种挖、填方边坡是指除采矿场、废石场外,为矿山开采服务而设置的工程的边坡,包括道路、铁路、胶带输送机、破碎站、各种场地平整的边坡。

2.2.15 本条规定了矿山安全与职业卫生的说明应包括的内容。

1 设计依据包括法律、法规、标准、规范及规程等。

3 自然危害因素是指地质构造条件、喀斯特地貌、水文地质条件、工程地质条件、不良气候条件等自然条件对矿山开采的影响。

4 职业危险、危害因素包括边坡失稳、爆破伤害、车辆伤害、机械伤害、高处坠落、触电伤害、压力容器伤害、职业卫生危害(包括粉尘、噪声、振动)等对人员造成的危险和危害。

2.2.16 组织机构的说明中应简述本矿山投产后所采取的机构设置,并应简述安全机构与培训机构等。劳动定员的说明中应简述人员构成情况、生产岗位定员明细表、工作班制、轮体和补欠人员。

2.2.17 编制说明应包括综述、编制依据及计费方法、投资构成、投资分布、投资分析、主要建筑安装工程量。总概算书应根据设计项目表编制,应包括工程费用、其他工程费用、基本预备费三大部

分,其中工程费用可包括主要原料矿山工程费用、辅助原料矿山工程费用和炸药库区工程费用三方面内容。综合概算书应包括工厂全部各单项工程建设费用。单位工程概算书应分别按专业单项设计编制,土建专业单位工程概算以及水、暖、电等专业单位工程概算应按建筑工程概算表编制。

2.2.20 概述部分包括项目的建设范围、规模、生产能力,财务评价的主要依据以及财务评价的计算期。项目的总资金及资金筹措应说明项目总投资及其构成。项目总成本费用可采用生产要素法估算总成本费用,也可采用不含税价格进行计算,并说明各种费用的计算依据。财务评价说明部分包括销售收入、损益计算、盈利能力分析、清偿能力分析、财务生存能力分析等内容。

2.2.21 附件中的各种基础文件包括矿床地质勘查报告与工程地质勘察报告评审意见书、矿产资源储量备案证明、环评报告审查意见书、气象条件等;对于采用地下开采的矿山和露天开采采用溜井—平硐开拓方案的矿山尚需包括井巷工程的工程地质勘察报告,极易发生滑坡的露天高边坡应附工程勘察报告,地下开采矿山和水文地质条件复杂的凹陷露天矿山应附水文地质勘察报告。

2.3 初步设计图纸

2.3.2 本条规定了矿山专业初步设计图纸应包括的内容。

1 通常矿山距选矿厂或水泥工厂较远,为了表示矿山与厂区的相对位置关系,根据需要情况可以出一张区域位置图。区域位置图比例一般采用1:10000或1:5000。

2 总平面图的文字说明应包括地形图来源、地形图采用的坐标系统及高程系统、坐标和高程单位等内容。

主运矿(或运岩)道路又称干线道路,是指为采矿场各开采台阶通往卸矿点或废石场的共用道路,通常在总平面图中画成双车道。

上山道路又称设备上山道路,通常指从矿山脚下至卸矿点之

间的道路,可在总平面图中画成单车道,但需在适当的位置设置错车道。

4 为使图纸清洁美观、便于识别,设计中应将地质勘探线剖面图中的与设计无关的内容清除。如:地勘单位计算资源储量时在剖面图中标注的面积。

当地质队提供的勘探线剖面图中有化学分析结果表时,应将化学分析结果表在图中列出。有的地质勘查单位将所有地质勘探线化学分析结果做成一本附件,此时就没有必要列出化学分析结果表。地质纵剖面图主要是为圈定开采境界时使用,也不需列出化学分析结果表。

5 水平分层平面图是将矿山按一定的高度分成若干水平层状,对各分层的地质情况进行表述。也有极个别缓倾斜矿床为了减少贫化和损失,采用了倾斜分层,但由于数量少,未对其进行规定,具体设计时可参照本条要求执行。

6 品级变化复杂的矿床一般是指Ⅲ类勘探类型的矿床,矿层与夹层属同一地层,呈互层状,数量极多,采用水平分层平面图无法表述清楚。块段一般可按 $20\text{m} \times 20\text{m} \sim 20\text{m} \times 50\text{m}$ 划分。

7 爆破参数是指最小抵抗线、孔距、排距、钻孔倾角、钻孔深度、钻孔超深等。为了减少基建工程量,设计中有时会适当增大或减少初期生产水平的台阶高度;有的矿山由于地形缓,为方便穿孔作业,有时也会增加若干个小台阶。这些台阶称作“非正规台阶”。

8 开拓系统简单是指采用公路—汽车开拓运输方案或采用公路—破碎站—胶带机开拓运输方案的露天矿山。如开拓系统简单,本图可与总平面图合并。

9 由于地质剖面图往往与采矿场最终边坡斜交,在地质剖面图上无法表示出台阶终了坡面角、最终边坡角和安全平台、清扫平台、运输平台的宽度。故应专门绘制剖面图来标示上述参数。

10 对于一般矿山而言,经过5年~7年后基本已进入正轨,矿山生产管理部门有能力根据生产需求组织和管理生产,不再需

要设计单位提供采掘进度计划表。

2.3.3 仪表内容较少时,初步设计可省略仪表流程图。当矿山为小矿种时,可以根据实际需要有选择性地出图。

2.3.4 本条规定了给水排水设计图纸应包括的内容。

3 主要标示地形、地物、指北针、坐标网,给水处理构筑物、泵站及化验室等,并附有给水处理构筑物高程图,当水源与给水处理场合建时,可与水源地平面布置图合并。

2.4 初步设计设备表

2.4.1~2.4.3 这三条说明了设备表应表达的内容,附录 C 和附录 D 分别为相应的表格格式,但是在实际工作中,各设计单位可以在不改变表达内容的前提下,适当修改设备表的格式。

3 施工图设计

3.1 一般规定

3.1.1 当设计合同对施工图设计文件编制深度另有要求时,施工图设计文件深度应同时满足本标准和设计合同的要求。

3.1.2 一般情况下,各专业的施工图设计图纸包括了设计说明、设备表、材料表及图纸总封面。具体到某一项目时交付的文件内容应遵照合同约定。设计使用说明包括使用与维修年限、使用与维护注意事项、修改设计权限声明及其他应说明的内容。设计单位的计算书不属于必须交付的设计文件,但应按相关要求编制并归档保存。当主管部门组织设计文件审查要求提供计算书时,应按要求提供相关计算书。

3.2 矿山开采

3.2.1 从国内建材行业内各设计院分工情况来看,破碎与输送、碎石储存、碎石输送的工艺布置这几项设计工作,有的设计院由采矿专业进行工艺设计,有的由选矿或工艺专业进行工艺设计,但是对设计成品的内容要求都是一样的。

3.2.2 本条规定了矿山总平面图宜标示的内容。

12 矿山总平面图比例一般采用 1:2000 或 1:1000。文字说明包括地形图来源、地形图采用的坐标系统及高程系统、坐标和高程单位等。

3.2.3 本条规定了基建采准及剥离工程设计图应标示的内容。

3.2.4 本条规定了矿山道路设计应标示的内容。

1 道路的起点、交点与终点的编号一般以 JD_i ($i=1,2,3,4,\dots,n$) 来表示,平曲线的起点以 ZY 来表示,中点以 QZ 来表示,终

点以 YZ 来表示,则平曲线里程桩号的标注形式为:ZY_i桩号、QZ_i桩号、YZ_i桩号($i=1,2,3,4,\dots,n$),如 0+425.74 ZY₂。

平曲线要素表应按表 3 的格式表示,回头曲线主要技术参数表应按表 4 的格式表示。

表 3 道路平曲线要素表

交点 编号	交点 坐标 X	交点 坐标 Y	圆曲线 半径 R	转向角 α	切线长 T	曲线长 L	外距 E
JD ₀							
JD ₁							
JD ₂							
...							
JD _n							

表 4 回头曲线主要技术参数表

参 数 名 称	数 值
主曲线半径 R ₂	
辅助曲线半径 R ₁	
插入段直线长度 m	
主曲线的总偏角 α	
.....	

小桥、涵洞通常跨度不大,涵洞的位置可用涵洞的中心线桩号表示,小桥的位置可用桥中桩号表示,隧道的位置可用隧道的起止点桩号表示,必要时应在图中标注隧道的起点、交点、终点坐标。对于隧道,往往长度较大,用隧道的中间桩号表示明显不妥,故规定用隧道的起止点坐标表示,对于隧道在弧线上的,还要求标注交点坐标。

文字说明通常包括:地形图提供单位及比例、地形图采用的坐标系及高程系、坐标及标高采用的单位、道路用途、车道设置情况、路面面层类型、路面宽度、路基宽度、道路的设计等级、荷载等级、

设计车速及图纸中没有表达的交通标志和安全设施等内容。

2 纵断面图的测量及设计数据一般采用图 1 的格式来表示。

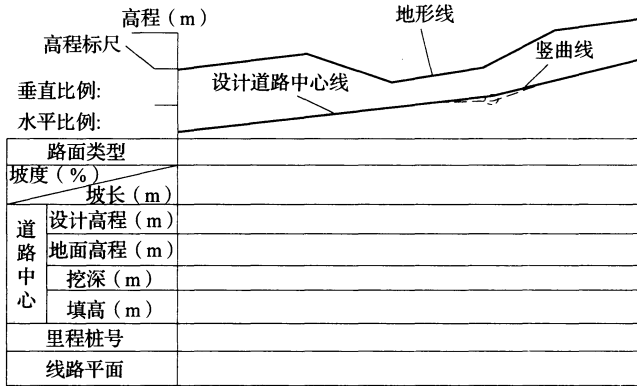


图 1 纵断面图的布置图

当路线坡度发生变化需要设置竖曲线时,变坡点可用细实线圆圈表示;切线可用细虚线表示;线左侧标注桩号,线右侧标注变坡点高程。水平细实线两端对准竖曲线的始、终点。两端的短竖直细实线在水平细实线之上为凹曲线,反之为凸曲线。竖曲线要素(半径 R 、切线长 T 、外距 E)的数值可标注在水平细实线上方(见图 2)。

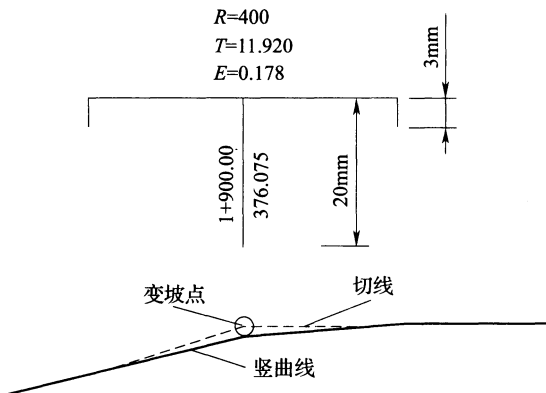


图 2 竖曲线的标注

4 路基工程量一般按下表进行统计,见表 5。

表 5 路基工程量统计表

里程 桩号	挖 方				填 方			
	断面面积 (m ²)	平均 断面面积 (m ²)	断面 间距 (m)	体积 (m ³)	断面面积 (m ²)	平均 断面面积 (m ²)	断面 间距 (m)	体积 (m ³)
合计								

5 文字说明包括路基材料、路面材料以及对路基压实度的要求,并注明施工方法。

9 某些矿山道路对截排水有特殊要求时,应绘制截、排水系统图,一般情况下不出此图。截排水沟断面尺寸可根据汇水面积计算确定。

10 某些路段挖填不平衡或需要大量借方时,根据需要绘制土方调配图,交代借方取土的位置和使用量。

3.2.5 本条规定了溜井(或溜槽)一平硐工程设计应包括的内容。

若硐门处岩层稳定,又无落石滚下隐患时硐门结构可简化设计。

硐室工艺布置图应根据硐室内部布置的设施及设备进行合理设计,从安全稳定的角度出发,硐室断面面积应力求减小。

3.2.6 根据需要矿山工业场地建筑物(或构筑物)有矿山办公室(或办公楼)、矿化验室、机修车间(或锻钎机房)、汽车修理间(或保养间)、润滑油脂库、加油站、材料库(或工具房)、生产汽车库(或露天停车场)、行政汽车库、汽车洗车台、推土机及装载机库、矿山变电所、矿山配电站、储水池、水泵房、食堂(或配餐室)、锅炉房、厕

所、门卫、排水沟、挡土墙、护坡、围墙等。矿山工业场地具体设置哪些建筑物,应根据建设方要求及实际需要定,若矿山距工厂较近,大多建筑物可设在厂区。

3.2.7 根据需要矿山爆破材料库区建筑物(或构筑物)有炸药库、起爆材料库、硝酸铵库、消防设施等。爆破材料加工区包括起爆材料检测加工室、空箱堆棚等。警卫宿舍区包括值班收发室、警卫宿舍、厨房、厕所。其他设施如防洪系统、排水系统、土堤、护坡防护系统、围墙及大门等。此外还要有完备的监控系统、通信系统、防雷系统、通风采暖系统及防盗设施。简述爆破材料的种类、数量、储存搬运的方法。

3.2.8 本条规定了工业场地和爆破材料库区竖向设计及雨水排除的内容。平面图比例一般为1:500。

3.2.9 本条规定了工业场地和爆破材料库区土石方工程的内容。土石方子项的防护工程包括挡土墙、护坡等内容。

3.2.10 本条规定了露天采矿场的防洪图中应标示的内容。防洪工程包括防洪堤、防洪沟和局部河道改造工程。对于工业场地、爆破材料库区、废石场以及其他工程的防洪设计均包含在相对应项目的图纸中。

3.2.11 本条规定了露天采矿场的排水应标示的内容。对于工业场地、爆破材料库区、废石场以及其他工程的排水设计均包含在相对应项目的图纸中。

3.2.12 本条规定了废石场设计应标示的内容。

15 废石场平面图比例一般采用1:1000或1:500。文字说明一般包括以下内容:

- 1)地形图来源;
- 2)地形图采用的坐标系统及高程系统;
- 3)坐标和高程单位;
- 4)岩石松散系数及下沉率,可容纳原岩数量;
- 5)阐述排弃方法;

6)排弃前对废石场地基进行处理措施；

7)场顶内倾坡度的设置情况；

8)阐述截水沟和挡石坝或石笼坝的设置情况。

3.2.13 本条规定了土地复垦设计图宜包括的内容。对于凹陷露天采矿场,待其闭坑后可蓄水养鱼和农田灌溉之用,不必进行土地复垦设计。土地复垦设计只能在山坡露天采矿场和废石场进行,土地复垦种植何种植物应因地制宜,不可搞一刀切。

3.2.14 本条规定了破碎、筛分、输送及碎石储存库设计图应包括的内容。

1 平面图应符合下列规定:

1)注明建筑物(或构筑物)编号及名称;

2)标注建筑物(或构筑物)的控制坐标;

3)标注建筑物室内、室外标高;

4)排水沟沟底标高、排水方向及排水坡度;

5)卸料平台、调车场、内部道路的位置;

6)挖、填方边坡;

7)标注指北针、测量坐标网和坐标值、图纸比例及文字说明。

2 工艺流程图应符合下列规定:

1)注明各设备的编号、名称及主要技术参数,设备编号应与设备表中序号一致;

2)标明电气控制节点的用电设备及功率;

3)示意生产过程中物料、气体的流向。

3 工艺布置图及基础图应符合下列规定:

1)标注建筑物(或构筑物)的尺寸及车间大门尺寸;

2)标注设备的平面和空间定位尺寸、外形尺寸、安装角度、安装空间、检修空间、更换部件的空间;

3)吊装孔的尺寸、位置;

4)起重设备的起吊高度、行程限位、起重载荷;

5)设备的基础预留螺栓孔、预埋钢板及静、动荷载及二次浇筑

的具体要求；

- 6) 标注设备静荷载、动荷载或动荷载系数；
- 7) 标注检修平台的相对标高、尺寸、定位、荷载及各楼层的相对标高；
- 8) 示意楼梯的位置；
- 9) 预埋检修吊钩的要求；
- 10) 安装及检修对地坪或楼面的荷载及作用位置；
- 11) 标明设备、管线、非标准件穿楼板或墙体的要求；
- 12) 表示非标准件外形轮廓；
- 13) 对车间各设备及非标准件进行编号，设备编号应与设备表一致；
- 14) 文字说明。

5 非标准件应符合下列规定：

- 1) 绘制工艺非标准件的视图图样、图注。
- 2) 非标准件详图宜按机械设备装配图绘制；可不绘制每一零部件的加工图及板材件的展开图或下料图。
- 3) 对各非标准件的部件编号。
- 4) 列表表示非标各部件的名称、规格、数量、材料、重量等。
- 5) 非标制作说明。

3.2.15 本条规定了胶带输送系统设计图应包括的内容。

1 平面图及纵断面图应符合下列规定：

- 1) 平面图与纵断面图宜布置在同一张图中，上下对应；当胶带机数量超过 2 条时，可在图的一角画出索引图。
- 2) 平面图中注明胶带机起止点及其坐标、桩号。
- 3) 纵断面图中应注明高度标尺，表样栏内应有桩号、地面标高、胶带机中心处地面标高、理论带面标高、变坡点、分段坡度和坡长等；图样放于表样上方，应包括胶带机带面线、地面线及交叉的道路、铁路、高压线、河流、水塘、隧道等设施。
- 4) 标注指北针、测量坐标网和坐标值、图纸比例及文字说明。

2 工艺布置图应符合下列规定：

1) 注明胶带机水平投影长度、理论受料中心距尾轮中心水平距离、理论卸料中心距头轮中心距离、相邻变坡点水平距离、变坡点处理论带面曲率半径、各滚筒直径及其中心标高。

2) 注明走道面固定支腿预埋钢板或螺栓位置及其规格，注明头架、尾架、张紧装置架、制动装置、翻转装置基础尺寸。

3) 注明所有预埋件及预埋螺栓的静、动荷载或动荷载系数。

4) 注明转运站楼面检修台位及荷载。

5) 注明起重装置限位及荷载。

6) 当胶带机弧线较长而使支腿较高时，走道面应当增设辅助转折点，并注明辅助转折点定位尺寸及标高。

7) 注明起重装置的起吊检修高度。

8) 注明保护装置的位置，注明跨越梯的位置。

9) 注明转运站上下梯子的位置。

10) 注明吊装孔位置及其要求。

11) 注明收尘器、风机、空压机位置及其基础和荷载。

3.2.16 矿山用地图应清晰地标明矿山工程建设用地的范围界线，应该满足建设方的征地或租地的使用要求，至于建设方采用征用还是租地的方式来获取土地使用权，由建设方自行决定。

3.2.17 绿化设计通常包含在各工程子项的内容里，不单独出图；但内容较多要求较高时，也可单独出图。

3.2.18 开采运输设备表包括主要生产设备和辅助生产设备。矿山主要生产设备包括穿孔、采装、运输等设备，应根据矿山生产规模和长远规划、矿床开拓系统、开采技术方案、建设方对设备的采购意向、工作班制、管理模式、设备备件的互换性、岩石的软硬程度、裂隙发育程度、产状、夹层的物理力学性质以及采用的爆破方式等综合确定设备的规格和型号，并进行数量计算。辅助生产设备推土机、装载机、碎石机、加油车、洒水车、检修车、通勤车等，可通过对比同类、同规模矿山配置情况予以确定型号及

数量。

3.3 电气自动化

3.3.1 本条规定了矿山工程电气自动化施工图应包括的内容。

1 高压配电系统图应包括配电回路数量、用途、规格,每个回路使用的二次接线图号,用电设备电气参数,元件型号规格。

2 低压配电系统图应包括回路电气参数,电气元件型号规格,电缆电线规格,保护管规格,标明照明回路的相序。

4 自动化仪表内容较少时,可将仪表内容合并并在电气图纸中。

5 按现场级和操作监控级(包括管理级)绘出整个计算机控制系统的硬件配置。

6 电气设备布置图应标示设备尺寸、设备安装位置、电缆沟或电缆桥架安装布置图。

8 外部接线图或电缆管线表应包括电缆规格、长度,穿线管的规格、长度等内容。

9 接地布置图应包括接地网的布置、接地极的布置、测试点、断接卡的设置位置,接地电阻要求及接地网做法、材料和技术要求。

10 防雷布置图应标注防雷接闪器、防雷引下线位置,接闪器形式和安装要求,防雷接闪器、防雷引下线、防雷接地的做法、材料和技术要求。

11 布线图应包括用电设备的位置和设备编号、电缆桥架布置,电缆走向,电缆桥架安装形式和要求。

3.4 建 筑

3.4.1 本条规定了建筑施工图文件应包括的内容。

1 工业厂房的设计图纸说明中,应说明本车间的火灾危险性类别。在同一车间内,有不同火灾危险性类别分区时,应在图纸中

标示,并在说明中阐述。

2 工业厂房中设备布置对建筑的开窗、楼梯等都有相应要求。因此设计图中应标示出设备基础,有必要时应标示出设备基础与墙面、楼梯等部位的距离尺寸。

3、4 设计图要详细标示的内容,可在平、立、剖面图中索引标准图,不宜索引其他图纸。对有必要绘制的详图,宜尽量按统一的比例表示同类型的设计内容。

5 公共建筑和居住建筑设计,应满足国家相关的节能设计规范,应按地方对节能设计文件的要求,编写节能设计专篇。对节能设计细部构造,应采取索引标准图或绘制详图的方式进行表述。

3.4.2 本条规定了建筑施工图统一说明宜包括的内容。

1 “建筑施工图统一说明”是作为本工程建筑设计的一个总的概述。总则的内容应表述本工程建筑设计的总原则,应说明设计的依据。

2 图中所用符号及代号,按国家制图标准要求执行。对本工程的图号注释应加以说明,如工程代号—项目代号—专业代号—图纸序号的表示方法。

3~6 对本工程中各子项的建筑构造做法和装饰工程及详图设计共性要求,应加以统一说明。有利于简化和便于施工现场对总体要求的把握。

7 应对本工程所采用的国家现行有关的设计规范及规定、全国通用工业厂房建筑配件标准图集和采用的地方及其他标准图加以详细列举。供施工单位提前对工程施工具体要求加以准备。

3.5 结 构

3.5.1 对于有使用功能要求的项目或车间子项,一般均应编制结构使用要求文件。

3.5.2 本条规定了结构施工图统一说明应包括的内容。

1 总则应包括施工总体要求及注意事项等、设计依据、结构设计使用年限等。

3.5.3 本条规定了单体车间的设计文件应包括的内容。

2 设计图纸内容如下：

1)基础平面图。

应绘出定位轴线、基础构件(包括桩、基础或承台、柱子、墙、基础梁等)的位置、尺寸、标高及构件编号；基础底标高不同时，应绘出放坡示意图。标明施工后浇带的位置及宽度。绘出地沟、地坑、设备基础等的平面位置、尺寸及标高。需进行沉降观测时注明观测点位置。当采用人工复合地基，且另由其他具备专业设计资质的单位设计时，应给出复合地基的处理范围或拟建基础位置荷载等资料，并明确其处理方法、深度等要求，注明复合地基的承载力特征值及变形控制值等有关参数及检测要求，以及文字说明等。

2)基础设计详图。

砌体结构无筋扩展基础应绘出剖面、基础圈梁、防潮层位置，并标注定位尺寸、基础总尺寸、分尺寸及标高等。扩展基础应绘出平面、剖面及配筋、基础垫层，并标注定位尺寸、基础总尺寸、分尺寸及标高等。桩基应绘出桩详图、承台详图及桩与承台的连接构造详图。基础梁详图可参照现浇楼面梁详图的绘制方法绘制。对形状简单、规则的扩展基础、承台，可按照现行国家标准图集《平面整体表示法》G101的规定绘制。

3)上部结构平面、立面图。

一般砌体结构和混凝土结构均应绘制平面图，当仅用平面图表示不清楚时可绘制立面图。图中应绘出定位轴线及梁、板、柱、承重墙、抗震墙、构造柱、圈梁、设备基础、预埋件、预留孔洞，吊车或单轨吊钩等所有构件或设备的位置及定位尺寸，注明结构构件的截面尺寸，并注明其编号和标高。注明设备的起重量和使用要求。屋面平面图当结构找坡时应标注屋面的坡度、坡向、坡板起终点处的板面标高。应绘制复杂节点部位的详细做法图。

钢结构一般均应绘制平面图,在立面上有构件布置时一般也绘制立面图。图中应绘出定位轴线及钢架、桁架、钢梁、钢柱、支撑、系杆、檩条,吊车或单轨吊钩等所有构件或设备的位置及定位尺寸,注明结构构件的截面尺寸,并注明其编号和标高。注明设备的起重量和使用要求。屋面平面图当结构找坡时应标注屋面的坡度、坡向、起终点处的标高。应绘制各个不同节点的细部详图。

4)上部结构设计详图。

钢筋混凝土结构设计详图。应绘制构件的定位尺寸、截面尺寸、长度、标高及配筋。预应力混凝土构件应绘出预应力筋定位,并提出锚固及张拉要求。应绘制出构件的连接节点的详细要求和注写文字说明。一般的现浇梁、板、柱、墙可采用国家标准图集《平面整体表示法》G101 规则绘制。

钢结构设计详图。应有文字说明和与布置图一致的节点详图等内容。其内容及深度应能满足制作详图的要求,钢结构制作详图一般应由具有钢结构专项设计资质的加工制作单位完成,也可由具有该项资质的其他单位完成,其深度可由制作单位确定。钢结构设计施工图一般不包括钢结构制作详图的内容。钢结构设计施工图一般采用布置图加节点详图的方式绘制。节点详图应包括:节点连接形式、连接杆件、零件截面、尺寸、定位,焊缝,焊钉、螺栓、锚栓的布置、数量、尺寸、型号,螺栓开孔的尺寸及特殊的精度要求等。钢结构施工图也可采用国家标准图集《钢结构施工图参数表示方法制图规则和构造详图》08SG 115—1 的规则绘制。

单体车间的设计文件主要为施工图,每张施工图一般均由图形和文字说明两部分组成。每张图中的文字说明均可认为是本条所列的“设计说明”内容的一部分。本条所列的设计说明内容,可集中编制(例如车间的钢结构的总说明、钢管混凝土结构的总说明、预应力结构的总说明等),也可分散在相应的施工图中编制。

3.6 给水排水

3.6.1 据调查,多数矿区采用生产、生活和消防合并的统一供水系统,但也有采用分区或分质、分压的供水系统。

3.6.3 总说明中应说明标高及尺寸的标注,凡不能用图示表达的施工要求,均应在施工图设计总说明或在子项说明中用文字表述,有特殊需要的说明可分列在有关子项的图纸上。

3.6.4 选择水源的原则是:基建投资省、营运费用低、水质可靠、供水安全。

1 总平面图中应绘出地表水或地下水取水工程区域内的地形等高线,绘出水源取水头部、取水管井(或渗渠)、吸水管(或自流管)、集水井、取水泵房、栈桥、辅助建筑物及道路的平面位置、尺寸标注和坐标,还有管道的管径、指北针等。

2 取水工程工艺流程断面图(或剖面图)中应标明工艺流程中各构筑物及其水位标高关系;一般工程可与总平面图合并绘在一张图上,较大且复杂的工程应单独绘制。

3 平面图应绘制取水头部所在位置及相关河流、岸边的地形平面布置,并应标明河流、岸边与总体建筑物的坐标、标高,并标明指北针;剖面图应绘出取水管井(或渗渠)所在位置及组成形式,标明各建筑物(或构筑物)的坐标和标高,并标明指北针;详图应详细标注各部分尺寸、构造、管径及引用详图。

4 应绘出水泵设备基础尺寸,以及相应的管道、阀门、管件、附件、仪表、配电以及起吊设备的相关位置、尺寸和标高。

5 该子项图纸的内容应包括集水井、计量设备、转换闸门井,应标注尺寸并注明所采用的标准图集。

6 在带状地形图上应绘制出管线及附属设备、闸门等的平面位置、尺寸,图中应注明管径、标高及坐标、指北针。

3.6.5 本条规定了给水处理、泵站设计图应包括的内容。

1 给水处理厂、泵站总平面布置图应绘出各建筑物(或构筑

物)平面位置、道路、标高、坐标、连接各建筑物(或构筑物)之间的各种管道、管径、闸门井、检查井、药物(或滤料)等堆放场地的平面位置、尺寸、指北针。工艺流程断面图中应标明工艺流程中各处构筑物、水池及其水位标高关系。

2 建筑物(或构筑物)平剖面图及详图应分别绘制各建筑物(或构筑物)的平剖面图及详图,图中应标示出工艺设备布置、各细部尺寸、标高、构造、管径及管道穿池壁预埋管管径或加套管的尺寸、位置、结构形式和引用详图。

3 水泵房平面图中应绘出水泵设备基础尺寸、管道、阀门、附件、仪表、配电及起吊设备、计量设备等的位置和尺寸。如需设真空泵或其他引水设备时,可绘出有关的管道系统和平面位置及排水设备。水泵房剖面图中应绘出水泵基础剖面尺寸、标高、水泵轴线、管道阀门安装标高、防水套管位置及标高。

4 高位水池(或水箱)配管及详图应分别绘出高位水池(或水箱)的形状、工艺尺寸、进水管、出水管等平剖面图或详图,并应标注管径、标高、最高水位、最低水位及储水容积。

5 绘出循环冷却水系统构筑物及各种循环管道的平面、剖面及系统图,并应标注相应设计参数。

3.6.6 根据环境保护和卫生防疫的要求,矿区排水应采用分流制。分流制的污水经处理后回用或达到排放要求后就近排放,雨水就近排入水体。

3.6.8 道路、场地浇洒用水和绿地用水定额系根据调查和设计资料分析确定,并应满足下列要求:

1 平面图应满足下列要求:

1)绘出与给水、排水或消防给水管道布置有关各层的平面,内容应包括主要轴线编号、房间名称、用水点位置,并应注明各种管道系统编号(或图例),标出各楼层建筑平面标高。

2)绘出给水排水、消防给水管道平面布置、立管位置及编号,预留孔洞尺寸及其他定位尺寸。

3)底层(或首层)平面应注明给水引入管、排出管、水泵接合器管道等与建筑物的定位尺寸、穿建筑外墙管道的管径、预留洞(防水套管)的形式与标高。

4)若管道种类较多,可分别绘制给水排水平面图和消防给水平面图。

5)对于给排水设备及管道较多处,如泵房、水池、卫生间等,当上述平面不能交代清楚时,应绘出局部放大平面图。

2 管道系统图(或轴测图)应满足下列要求:对于给水排水系统和消防给水系统,一般宜按比例分别绘出各种管道系统图,图中应标明管道走向、管径、仪表及阀门、伸缩节、固定支架、控制点标高和管道坡度、各系统进出水管编号、工艺用水设备(或各楼层卫生设备)连接点位置。如各层(或某几层)工艺用水点及卫生设备接管(或分支管段)情况完全相同时,在管道系统图上可只绘一个有代表性楼层的接管图,其他各层注明同该层即可;复杂的连接点局部放大绘制;在管道系统图上,应注明建筑楼层标高、层数、室内外地面标高。

3.6.10 本条规定了主要车间计算书应包括的内容。

1 计算用水量时,未预见水量是指给水系统设计中难以预测而必须保留的水量,一般占总用水量的10%~20%。据调查,管网漏失水量约占总用水量的10%左右。矿区最高日用水量不包括消防用水,为确保消防用水,应采取设置消防水池等措施。

3.7 采暖通风与空气调节

3.7.1 本条总述了对采暖供热设计深度的要求。当某项目是矿山与厂区同时设计时,可与厂区合并编写工程设计总说明,并应说明矿山的小气候等特殊情况和要求。工业采暖子项,一般房间繁多,小而分散,但设计条件和原则大体统一,所以不要求每个子项都编制设计说明,但要求在施工图设计总说明中,应统一交代暖通设计原始资料和设计原则及方法。

采暖平面图应与立面图和剖面各图及节点图、设备材料表等互相对应,共同简明而完整地表现设计意图。

分户热计量的户内采暖系统或小型采暖系统,当平面图不能标示清楚时应绘制系统透视图,比例宜与平面图一致,按 45° 或 30° 轴测投影绘制;多层、高层建筑的集中采暖系统,应绘制采暖立管图并编号。上述图纸应注明管径、坡度、标高、散热器型号和数量。

采暖系统的各种设备及零部件施工安装,应注明采用的标准图、通用图的图名及图号。凡无现成图纸可选,且需要交代设计意图的,均需绘制详图。简单的详图,可就图引出,绘制局部详图。

3.7.2 本条是对通风设计深度的总体要求。对于小的子项通风设计可总体编制工程总设计说明。对于通风内容简单的工程,可以和采暖及空调设计一体说明。工业通风子项,一般房间繁多,小而分散,但设计条件和原则大体统一,所以不要求每个子项均编写设计说明,但要求施工图设计总说明中,统一交代暖通设计原始资料和设计原则及方法。但防排烟通风及大的管道通风系统设计,应编制子项设计施工说明,交代设计原始资料和设计原则及方法等。

3.7.3 本条总述了对空调设计深度的总体要求。施工图设计说明应包括下列内容:简述工程建设地点、规模和建筑特征,列出设计依据,说明设计范围,列出空调室内外设计参数记录表,热媒、冷媒及冷却水参数等,论述各空调区域的空调方式,设置空调系统的防火措施,设备降噪、减振要求,节能措施,设计中使用的管道、风道、保温等材料选型及做法,系统工作压力和试压要求,图中尺寸、标高的标注方法,采用的标准图集、施工及验收依据,图例等。

3.7.4 总述了对采暖通风与空调设计计算书的要求。工业设计,一般房间繁多且小而分散,但设计条件和设计计算原则大体统一,所以不要求每个子项都编制设计计算书,只要求施工图设计总说明中,统一交代暖通设计原始资料和设计计算原则及方法,以能对

子项设计计算进行审校检查即可。但是锅炉房设计、热网设计、防排烟通风及大的管道通风系统设计以及集中空调设计均应编制设计计算书。

采用计算程序计算时,计算书应注明软件名称,打印出相应的简图、输入数据和计算结果。

设计计算应做到原始条件清楚,计算准确,计算结果完整,并满足工程所在省市有关部门要求的节能设计要求。

其他子项的暖通设计可不编制计算书,但要求施工图设计总说明中,统一交代设计原始资料和计算原则及方法。

3.7.5 施工图设计的设备表,其作用是介绍设计中选用的设备及规格参数等,也是建设方进行设备订货的依据,所以设备名称及性能、参数和数量都应填写准确、全面,并应简明。