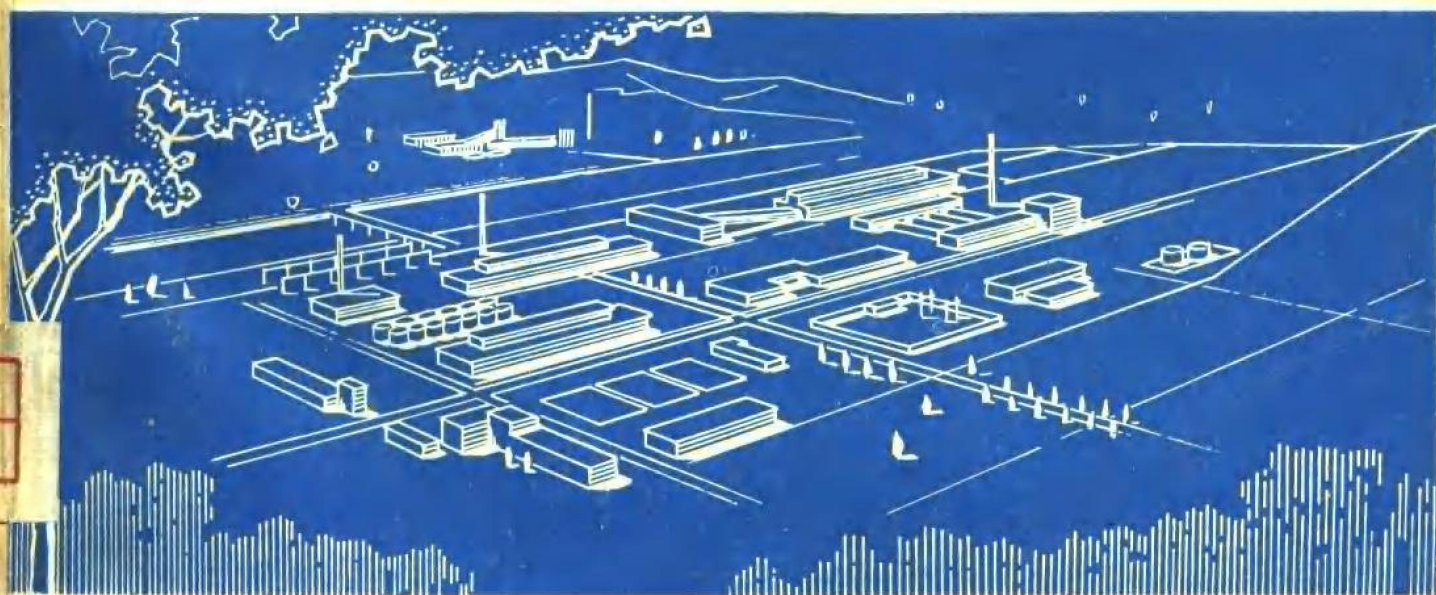


有色冶金企业 总图运输设计

参考资料



冶金工业出版社

有色冶金企业总图运输 设计参考资料

《有色冶金企业总图运输设计参考资料》编写组 编

冶金工业出版社

有色冶金企业总图运输设计参考资料
《有色冶金企业总图运输设计参考资料》编写组 编
(限国内发行)

*
冶金工业出版社出版
(北京灯市口74号)
新华书店北京发行所发行
冶金工业出版社印刷厂印刷

*
787×1092 1/16 印张 36 3/4 字数 1,217 千字
1981 年 5 月第一版 1981 年 5 月第一次印刷
印数 00,001~3,000 册
统一书号: 15062·3586 定价 3.75 元

前 言

为了适应冶金工业生产建设的发展和满足设计工作的需要，根据冶金部的指示，我们编写了这本《有色冶金企业总图运输设计参考资料》（以下简称《资料》）。

本《资料》比较系统地收集和整理了建国以来有色冶金企业总图运输专业的设计方法和设计资料。在内容安排和表达形式方面，力求简明、完整、适用。在编写过程中，深入厂矿，调查研究，总结了生产建设中的经验。本《资料》是有色冶金企业总图运输设计人员的工具书，也可供其他工业企业从事总图运输工作的人员参考。

《资料》包括十三篇和附录。其中第一、五、九篇由长沙有色冶金设计研究院编写；第二篇由北京有色冶金设计研究总院编写，其中第五章吉林省冶金设计院参加编写；第三、四篇由贵阳铝镁设计研究院编写；第六篇由沈阳铝镁设计研究院编写；第七篇和附录由兰州有色冶金设计研究院编写；第八、十一篇由昆明有色冶金设计研究院编写；第十篇由有色金属加工设计研究院编写；第十二、第十三篇由南昌有色冶金设计研究院编写。

有关厂矿、科研、设计、学校对我们工作曾给予热情的支持，提供了宝贵的资料，在此谨致谢意。

本《资料》涉及的政策、规范、标准等，如有与国家和上级现行规定有矛盾之处，在使用中应以国家和上级现行规定为准。

由于我们缺乏经验，业务水平低，《资料》中一定存在不少缺点错误，恳切地希望广大读者批评指正。

《有色冶金企业总图运输设计参考资料》编写组

一九七九年十二月

目 录

第一篇 厂址选择与总体布置

第一章 一般原则及要求..... 1	第二节 冶炼加工企业..... 7
第一节 一般原则..... 1	第四章 扩大指标.....10
第二节 一般要求..... 1	第一节 企业规模划分.....10
第二章 厂址选择..... 2	第二节 扩大指标.....11
第一节 主要工作内容..... 2	第五章 选厂有关参考资料.....14
第二节 方案比较..... 3	第一节 地貌.....14
第三节 搜集资料..... 3	第二节 地震.....19
第三章 总体布置..... 6	第三节 气象.....21
第一节 矿山企业..... 6	第四节 居住区规划计算资料.....22

第二篇 工业场地总平面布置

凡例——总平面布置关系图的说明.....24	第二节 断层地带.....95
第一章 一般原则和要求.....24	第三节 滑坡地区.....95
第二章 主要工业场地总平面布置.....25	第五章 竖向布置.....96
第一节 采矿场.....25	第一节 布置要求.....96
第二节 选矿厂.....37	第二节 竖向布置的内容.....96
第三节 重有色金属冶炼厂.....43	第三节 竖向布置的方法.....97
第四节 轻有色金属厂.....52	第四节 局部竖向处理..... 104
第五节 稀贵金属厂.....59	第五节 场地排水..... 107
第六节 有色金属加工厂.....62	第六节 土方计算和土方平衡..... 108
第三章 辅助工业场地总平面布置.....63	第六章 设计资料..... 108
第一节 机修厂.....63	第一节 防火间距..... 108
第二节 动力和供、排水设施.....66	第二节 防振间距..... 117
第三节 运输设施.....71	第三节 爆破安全距离..... 118
第四节 爆炸材料库及炸药加工厂.....85	第四节 交通安全间距..... 120
第五节 木材加工厂及支护厂.....88	第五节 建、构筑物与坑内采空错动区的距离... 122
第六节 总仓库及特种仓库.....90	第六节 软弱地基建筑沉降防护间距..... 122
第七节 行政福利设施.....92	第七节 乙炔站与氧气站及其他设施的距离..... 122
第四章 不良工程地质地区总平面布置.....94	第八节 冷却构筑物的防护间距..... 123
第一节 湿陷性黄土地区.....94	第九节 其他资料..... 124

第三篇 环 境 保 护

第一章 一般原则和要求..... 129	第一节 树种选择..... 142
第二章 企业与环境规划卫生..... 129	第二节 工业场地绿化..... 145
第一节 大气卫生防护..... 129	第三节 卫生防护林..... 147
第二节 水体和土壤卫生防护..... 137	第四章 设计资料..... 148
第三节 噪声防治..... 139	第一节 有害物质的最高容许浓度和危害性..... 148
第四节 放射防护..... 141	第二节 设计资料调查搜集提纲..... 150
第三章 绿化..... 142	第三节 名词解释..... 151

第四篇 管 线 综 合

第一章 原则要求和技术特性	156	第四节 地下管线间及与建、构筑物水平净距的 检算	162
第一节 原则和要求	156	第五节 管沟沟底宽度及边坡坡度	163
第二节 技术特性	157	第三章 架空及地面管线布置	164
第二章 地下管线布置	159	第一节 架空及地面管线布置要求	164
第一节 地下管线布置要求	159	第二节 尾矿管槽(渠)布置要求	164
第二节 综合管沟布置要求	161	第三节 架空电力线路布置要求	165
第三节 湿陷性黄土地区管线布置要求	162	第四节 架空通信线路布置要求	168

第五篇 运输方式选择

第一章 运输方式选择	170	第一节 运输方式的综合资料	181
第一节 一般原则	170	第二节 水路运输	182
第二节 运输方式选择	170	第三节 架空索道运输	188
第三节 联合运输	173	第四节 钢绳卷扬运输	190
第四节 运输方案比较	173	第五节 高强胶带运输	192
第二章 运输方式资料	181	第六节 水力运输	195

第六篇 准轨铁路运输

第一章 线路设计	197	第三节 路基横断面	229
第一节 接轨站及接轨点的选定	197	第四章 轨道	230
第二节 厂外线路	197	第一节 轨道类型及设置标准	230
第三节 厂内线路	201	第二节 钢轨及联接配件	232
第四节 区间通过能力计算	203	第三节 轨枕	243
第五节 设计委托及需提供的资料	203	第四节 道岔	245
第二章 站场设计	204	第五节 道床	248
第一节 交接场	204	第六节 防爬设备、曲线加强设备及护轨	250
第二节 企业站	204	第五章 牵引、机车及车辆计算	252
第三节 线路间距、有效长度及股道数量计算	206	第一节 牵引计算	252
第四节 车站通过能力计算	213	第二节 机车、车辆数量计算	256
第五节 站场平面设计资料	213	第六章 运输辅助设施	260
第三章 路基	228	第一节 机车整备设施	260
第一节 路基宽度	228	第二节 称量设施	262
第二节 路肩标高	228	第三节 调车卷扬	264

第七篇 窄轨铁路运输

第一章 线路设计	268	第一节 路基宽度	278
第一节 线路等级	268	第二节 路肩标高	279
第二节 区间线路纵断面	268	第四章 轨道	280
第三节 区间线路平面	270	第一节 轨道类型	280
第二章 站场设计	273	第二节 钢轨及其配件	280
第一节 站场设计的技术要求	273	第三节 轨枕	282
第二节 站场平面设计	274	第四节 道床	284
第三章 路基	278	第五节 防爬及曲线加强设备	285

第五章 运输计算	286	第一节 概述.....	300
第一节 机车、车辆主要技术参数.....	286	第二节 线路设计.....	300
第二节 牵引重量及通过能力计算.....	288	第三节 运输能力及矿车数量计算.....	302
第三节 燃料、材料消耗指标.....	295	第七章 人力窄轨运输	303
第四节 机车、车辆数量计算.....	298	第一节 线路设计.....	303
第六章 自溜运输	300	第二节 装运效率及运输注意事项.....	304

第八篇 公 路 运 输

第一章 路线设计	305	第三节 路拱形式及路基压实要求.....	325
第一节 选线原则.....	305	第四节 柔性路面.....	326
第二节 厂外公路.....	306	第五节 刚性路面.....	337
第三节 厂内道路.....	310	第六节 露天矿山公路路面.....	342
第四节 露天矿山公路.....	312	第七节 人行道道面.....	344
第五节 路线交叉.....	316	第四章 汽车数量计算	345
第六节 路面宽度、错车道和横净距.....	317	第一节 汽车数量计算方法.....	345
第二章 路基	318	第二节 计算参数.....	345
第一节 路基横断面.....	318	第五章 公路运输设施	346
第二节 路基高度.....	319	第一节 汽车库.....	346
第三节 路基翻浆防治.....	320	第二节 汽车回车场.....	348
第四节 用地边界及节约用地的几种措施.....	324	第三节 路线安全设施.....	349
第三章 路面	325	第四节 路线标志.....	350
第一节 路面等级.....	325	第五节 养路用房.....	350
第二节 路面类型选择.....	325		

第九篇 土 工 设 计

第一章 工程地质资料	351	第七节 湿陷性黄土.....	370
第一节 岩石、土分类及其工程性质的划分.....	351	第八节 冻土.....	373
第二节 土的野外鉴别.....	354	第九节 膨胀土.....	373
第三节 地基土容许承载力.....	356	第三章 填挖方设计	373
第四节 岩层坚实系数及岩石的物理力学指标.....	356	第一节 填方设计.....	373
第五节 基底摩擦系数.....	357	第二节 陡坡路堤稳定性检算.....	376
第二章 特殊工程地质问题	358	第三节 挖方设计.....	379
第一节 滑坡.....	358	第四章 边坡防护加固	384
第二节 崩塌.....	363	第一节 植物防护.....	384
第三节 堆塌(或坍塌).....	365	第二节 抹面及捶面.....	386
第四节 断层.....	366	第三节 灌浆及勾缝.....	388
第五节 岩溶.....	367	第四节 砌石护坡.....	388
第六节 泥石流.....	369	第五节 浆砌片石护墙.....	390

第十篇 场地及线路排水

第一章 流量计算	393	第一节 一般要求.....	407
第一节 场地雨水流量计算.....	393	第二节 水力计算.....	410
第二节 线路排水流量计算.....	397	第三节 明沟加固.....	421
第二章 明沟	407	第三章 小桥涵洞	432

第一节 一般要求	432	第一节 倒虹管	447
第二节 小桥	433	第二节 跌水、急流槽	448
第三节 涵洞	439	第三节 过水路面	462
第四节 壅水和浪高计算	445	第四节 渗沟	466
第四章 其他排水构筑物	447		

第十一篇 废石场和渣场

第一章 一般原则及要求	474	第五节 股道数量计算	483
第二章 堆置场分类	474	第五章 排放	483
第三章 堆置要素	476	第一节 排放计划的编制	483
第一节 堆置高度	476	第二节 排放方式	484
第二节 平台宽度	477	第三节 排放设备数量计算	486
第三节 岩堆安息角	477	第六章 覆土造田	488
第四节 下沉系数	478	第七章 病害防治	490
第五节 容量计算	478	第一节 地基处理	490
第四章 运输	480	第二节 防洪排水	490
第一节 铁路配线及扩展方式	480	第三节 排放物配比	490
第二节 公路布线及升降段	481	第四节 沉降及裂缝处理	490
第三节 初始路堤的修筑	482	第五节 矿山泥石流	491
第四节 线路技术条件	482		

第十二篇 装 卸 设 施

第一章 装卸作业方式	493	第四节 桥式、门式起重机	498
第一节 装卸作业方式选择	493	第五节 电铲、油铲	501
第二节 散装货物装卸作业方式	493	第六节 胶带输送机	501
第三节 成件货物装卸作业方式	496	第七节 人工装卸	503
第四节 液态货物装卸作业方式	496	第三章 装卸站台	505
第五节 装卸机械化程度的计算	497	第一节 普通货物站台	505
第六节 设计基础资料	497	第二节 铁路平顶式高站台	505
第二章 装卸设备和人工装卸	497	第三节 滑坡仓高站台	506
第一节 装卸机械数量计算	497	第四节 漏斗仓	508
第二节 叉式装卸车	497	第五节 低货位	509
第三节 单斗装载机	498		

第十三篇 运输装卸设备

第一章 铁路运输设备	512	第一节 起重设备	542
第一节 准轨机车和车辆	512	第二节 装卸机	550
第二节 窄轨机车和车辆	519	第三节 胶带运输机	554
第二章 公路运输设备	530	第四章 辅助设备	556
第一节 汽车	530	第一节 衡器	556
第二节 其他公路运输设备	535	第二节 推土机、压路机	560
第三章 起重装卸设备	542	第三节 推土犁、移道机和调度绞车	562

附 录

附录一 限界及荷载	564	七、公路荷载标准.....	570
一、标准轨距铁路限界.....	564	附录二 坐标及曲线资料计算	572
二、标准轨距铁路荷载.....	565	一、不同坐标系统的换算.....	572
三、窄轨铁路限界.....	567	二、坐标计算.....	573
四、窄轨铁路荷载.....	569	三、圆曲线资料计算.....	574
五、公路桥涵净空.....	570	四、缓和曲线资料计算.....	574
六、公路隧道净空.....	570		

第一篇 厂址选择与总体布置

第一章 一般原则及要求

第一节 一般原则

一、厂址选择应按上级机关批准的规划，在指定的行政区域内进行，并与当地地区规划协调一致。如经调查研究有确切论据不宜在该地区建厂时，应如实反映情况，在取得同意后，可在另行指定的地区内选厂。如选厂地区尚无规划或因本企业建设而须修改规划时，可与当地规划部门将企业的总体布置与当地的地区规划结合起来共同商定。

二、应根据上级机关下达文件中关于企业的规模、产品方案以及远景发展等规定。

三、要贯彻执行工业布局大分散，小集中，多搞小城镇的方针。在大中城市一般不要再新建、扩建大型企业，必须新建的要放在远郊区。应按照“工农结合，城乡结合，有利生产，方便生活”的原则，进行厂址选择和居住区规划。

四、大型骨干企业应避免铁路枢纽、重要大桥、机场、大型电站、油库及水库等地方。

五、必须贯彻执行节约用地的规定。尽量做到不占良田，少占耕地，不拆或少拆民房。应为企业施工及生产创造改土造田的条件。

六、按照“全面规划，合理布局”的精神，努力保护和改善环境。应执行《工业企业设计卫生标准》(TJ36—79)、《工业“三废”排放试行标准》(GBJ4—73)等有关规定。同时要安排好“三废”综合利用处理场地。

七、应尽量靠近原料基地、交通和水、电供应方便可靠的地方。当有多个原料基地时，宜靠近一个主要原料基地。

八、应重视各种自然条件，避免在恶劣的工程地质、水文地质、气象条件或有水患威胁的地区建厂。

九、应正确处理企业内部与外部、企业各场地间、当前建设与远期发展等各方面的关系。

十、应与附近企业在生产、运输、公用设施、综合利用及生活福利设施等方面创造协作条件。

第二节 一般要求

一、用地

(一) 场地面积和外形应满足生产需要，并应有适当的发展余地。

(二) 工业及民用场地应尽量占用荒地、瘦地、坡地。

(三) 废料堆置场地应尽量占用低洼地、深谷及其他不宜耕种的荒地。

(四) 运输线路及工程管线宜避开耕地或林地。当必须通过时要缩小占地范围。

二、地形

(一) 应满足生产工艺流程和物料运输要求。

(二) 土石方工程量要小。

(三) 便于场地排水。

(四) 要有良好的通风、日照条件。严寒地区应避免开阴湿地段，炎热地区应尽量避免西晒。山坡地段的居住区宜向阳。

三、工程地质、水文地质

(一) 避开断层、滑坡、岩溶、泥石流、软土以及古墓、古井、坑峒等不良地质地段。

(二) 地基土容许承载力一般不宜低于10吨/米²。对有重大设备和高大建、构筑物的场地不宜低于15吨/米²。

(三) 在湿陷性黄土地区，尽量选在湿陷量小，土层薄的地段。

(四) 地下水要低，并注意其对建、构筑物有无侵蚀性。

四、防洪

(一) 工业及民用场地应不受洪水淹没，山区建厂应注意山洪危害。

(二) 工业及民用场地应高出计算洪水位(包括浪高和壅水) 0.5米以上。工业场地计算洪水位周期设计标准，应根据工业企业的性质、规模大小、受淹损失和修复难易等因素综合分析，按批准的标准或参见表1-1-1。

表 1-1-1

工程情况及企业性质	计算洪水周期，年
大型工业企业 对防洪有特殊要求的中型工业企业	100
中型工业企业在受淹后，损失较大， 但能短期内修复 对防洪有特殊要求的小型工业企业	50

续表 1-1-1

工程情况及企业性质	计算洪水周期, 年
中小型工业企业	20

注: 1. 在困难地区、提高场地整平标高达表中要求很不经济时, 可设置防洪防涝措施, 但场地标高应高出内涝水位。
2. 有特殊重大意义和要求者, 可适当提高上述标准。
3. 在困难地区, 如工业场地局部处于设计的洪水位以下, 当遭受淹没而不致影响生产时, 可适当降低该局部场地的设计整平标高。
4. 中小城镇和工业企业的居住区, 一般采用计算洪水周期20~50年。

五、卫生防护

(一) 工业企业的生产区、居住区、废渣堆放场和废水处理场等用地及生活饮用水水源、工业废水和生活污水排放地点, 应同时选择, 并应符合当地建设规划的要求。

(二) 选择厂址时, 必须防止因工业废气的扩散、工业废水的排放和工业废渣的堆置污染大气、水源和土壤。

(三) 产生有害气体、粉尘及放射性物质的企业, 应避开人口稠密区和农业丰产区。

(四) 废料堆置场地应注意对农业的影响, 不应威胁已有或规划的居住区及其他建、构筑物的安全。

(五) 易燃、易爆及有放射性物质的储存场地、含有放射性残物的废料堆存场地以及产生有震动、噪声影响和电磁干扰的生产场地与已有的或规划的工业及民用场地应符合有关安全防护距离的规定。

(六) 产生危害较大的有害气体、烟、雾、粉尘等有害物质以及噪声和振动等的工业企业, 不得在居住区内修建。

(七) 向大气排放有害物质的工业企业, 应布置在居住区夏季最小频率风向的上风侧。排放有害工业废水

的工业企业, 应位于当地生活饮用水水源的下游。

(八) 产生有害因素的工业企业与居住区之间, 应设置一定的卫生防护距离。卫生防护距离的宽度, 应由建设主管部门商同省、市、自治区卫生、环境保护主管部门根据具体情况确定。在卫生防护距离内不得设置经常居住的房屋, 并应绿化。

六、交通运输

(一) 确定合理的运输方式。应尽量使企业对外运输和场地之间的运输消耗功能小, 倒装次数少, 基建和经营费用省。

(二) 当企业进出的货物与附近企业有直接联系时, 应有方便的运输条件。

(三) 企业对外运输采用准轨铁路时, 应有方便的接轨条件和适宜的线路建设条件。如采用水路运输时, 应有合适的建港地点。

(四) 工人上下班的步行时间一般在30分钟以内。当距离太远、步行时间太长时, 可根据具体情况并参照当地规定的标准设置必要的交通工具。

七、供电、供水

(一) 电源可靠, 线路短捷, 进线方便。

(二) 水源应有足够的水量和良好的水质, 供水线路短, 扬程小, 并应避免与农业争水。

八、不适宜建厂的地点

(一) 有开采价值的矿床上;

(二) 地震烈度大于和等于10度的地区;

(三) 发震断层两侧等危险地段;

(四) 受大中型水库威胁的下方;

(五) 城市园林区、疗养区、风景区、重要文化古迹和考古区;

(六) 妨碍机场及通讯设施的地区;

(七) 采矿陷落及错动区界限内;

(八) 爆破危险范围内。

第二章 厂 址 选 择

第一节 主要工作内容

一、拟定选厂技术经济指标和要求

其内容如下:

(一) 企业各工业场地近远期的占地面积、主要车间轮廓尺寸及概略外形;

(二) 施工基地占地面积;

(三) 职工人数及居住区占地面积;

(四) 企业基建及生产时的各种主要货物运输量;

(五) 废料的堆存量;

(六) 场地主要建、构筑物对地形地质的特殊要求;

(七) 企业中产生的有害物质和储存的易爆、易燃及放射性物料的安全、卫生与防护距离。

二、拟定《搜集和调查资料提纲》

详细内容见本章第三节。

三、踏勘注意事项

(一) 选择建设地点的工作, 按建设项目隶属关

系,由主管部门组织勘察设计等单位,和所在地有关部门共同进行。

(二)根据当地有关部门和群众的推荐,按照地形图预先拟定的和选厂时发现的地点,本着厂址选择的原则要求及《搜集和调查资料提纲》的内容进行认真细致的踏勘和调查,落实建厂条件。注意做到不遗漏有价值的厂址方案。

(三)应对已取得的地形资料进行核对,必要时对有关厂址可进行草测。

四、建厂协议文件

厂址选定以后,须与有关部门签订协议或取得批准及同意文件,一般有以下内容:

(一)厂址用地应取得当地县、社机关的同意;

(二)当地领导机关关于占用农田的审批意见或文件;

(三)在城市辖区内,要取得城市规划部门的同意,并且要有协议文件;

(四)当地铁路部门关于铁路接轨的意见或协议文件;

(五)码头的位置应取得航运部门的同意;

(六)炸药库及大型油库的位置,应取得当地公安部门批准;

(七)企业“三废”及放射性等有害物质的排放,应取得当地环境保护或卫生主管部门的同意;

(八)对收发讯台和航空等有干扰的应取得有关部门的同意;

(九)应取得地质勘探部门对厂址地区的无矿证明资料;

(十)污水处理厂(场)位置应取得当地卫生主管部门的同意。

第二节 方案比较

在方案比较工作中,必须全面贯彻党的各项方针、政策和上级领导机关的指示及规定,并对技术经济等各项条件进行综合比较。根据现场踏勘和对有关资料的分析,对各厂址进行初步比较,剔除其明显不合理者,留下建厂条件较好的几个厂址,再进行进一步地详细比较,最后提出推荐厂址方案的意见。

厂址方案的比较内容一般如下(可根据工程具体情况选择采用)。

一、技术条件比较

(一)厂址位置与附近城乡关系;

(二)可供用地面积;

(三)场地及线路占用农田(包括水田、旱地等)

数量及拆迁情况;

(四)地形和坡度;

(五)土石方工程量;

(六)工程地质情况;

(七)总图布置情况;

(八)厂址环境质量情况(见第三篇);

(九)交通运输情况;

(十)协作情况;

(十一)废料堆存情况;

(十二)居住区情况;

(十三)施工条件。

二、基建投资及经营费用比较

(一)基建投资;

1.土石方工程及场地整治;

2.土地征购;

3.拆迁工程;

4.铁路工程(包括桥涵、隧道、设备及运输设施等);

5.公路工程(同上);

6.水运工程。

(二)经营费用;

1.铁路运输;

2.公路运输;

3.水路运输;

4.装卸和转运。

第三节 搜集资料

一、搜集和调查资料提纲

(一)地理、地形资料

1.企业建设所在地的名称及地理位置。

2.企业建设所在地与附近城镇、交通干线、河流等的方向关系及距离。

3.按表1-2-1的内容搜集企业建设所在地区的地形图。

表 1-2-1

比例尺	主 要 用 途
1/25000 ~ 1/50000	1.了解选厂地区地理位置关系; 2.研究和选择厂址的可能方案; 3.研究运输线路的可能方案; 4.计算小流域汇水面积
1/5000 ~ 1/10000	1.可以较详细地研究厂址方案和运输线路方案; 2.进行企业的总体布置规划; 3.计算小流域汇水面积
1/1000 ~1/2000	1.进行总平面方案布置; 2.可以进行运输线路纸上定线

(二) 社会经济情况

1. 当地工业生产情况, 发展规划和与企业协作的可能性。

2. 企业所在地区的农业生产、土地使用情况和农副产品品种及产量情况。

3. 当地地区规划和市镇建设情况。

(三) 气象

1. 气象台站的位置、标高、资料记载的年数。

2. 建厂地区的小气候特征。

3. 风向频率及风玫瑰图, 最大和平均风速, 地区风的规律及特征。

4. 历年来最高、平均降雨量及降雪量, 日最大降雨量及暴雨持续时间, 一次最大暴雨降雨量及持续时间, 雨季时间及年降雨天数, 最大积雪厚度。

5. 年绝对最高、最低及平均气温、冰冻期及土壤冻结深度。

6. 风暴、沙暴、雪暴、冰雹、雷暴、浓雾等天气现象。

(四) 洪水

1. 历史上最高洪水位、汛期洪水位、洪水起始日期及持续时间, 山洪情况。

2. 汇水面积、暴雨流量计算资料及原有排水设施。

(五) 工程地质及水文地质

1. 地质构造、地层的稳定性及影响厂址稳定性的不良地质现象如断层、滑坡、崩塌、泥石流、岩溶等。

2. 土壤种类、性质及地基土容许承载力等。

3. 有无古墓、坑洞等。

4. 地震情况及对建筑物的破坏程度。

5. 地下水的酸碱度、深度及其升降情况。

(六) 交通运输

1. 企业进出各种主要货物的来源、用户、地点及距离。

2. 企业附近现有的或拟建的铁路、公路情况。如运输能力、设备配备、线路技术条件、桥隧的界限、等级、修理养护、装卸设施及运输装卸成本、运价等资料。

3. 企业对外运输线路的资料, 如接轨点的技术条件, 厂外线路的地形图及地质资料等。

4. 航运条件、通航时间及运价, 通航的船只吨位及吃水深度, 当地使用各种船只规格、性能。

5. 现有码头运输装卸能力及情况。

6. 企业码头可能建设地点的地形图及地质资料。

(七) 改扩建企业

1. 原企业的总体布置图、总平面实测图、原有管线实测图、原有铁路, 公路实测图。

2. 原企业的运输线路技术条件、运输和装卸设备的数量、规格、性能、生产能力以及修理设施等技术经济指标。

(八) 环境保护资料搜集提纲见第三篇第四章第二节内容。

(九) 材料及设备资料

结合本工程及本地区特点, 认为需要收集和调查的资料: 如筑路材料、运输设备(包括企业库存设备等)。

(十) 其他, 如当地居民的卫生环境和风俗习惯等。

二、勘察任务

(一) 测量

测量任务一般由本专业综合各专业提出的任务统一提交给测量单位; 在提交前, 对测区范围应作细致的研究, 尽可能作到一个设计阶段的测量任务一次提交。

各设计阶段使用地形图比例尺要求见表 1-2-2。

各设计阶段使用地形图比例尺要求 表 1-2-2

名 称	初步设计	施工图设计
总体布置图	1/5000~1/10000	—
总平面布置图	1/1000~1/2000	1/500~1/1000
铁路带状平面图	1/1000~1/2000	1/1000
公路带状平面图	1/2000~1/5000	1/2000
桥位隧道平面图	1/500~1/2000	1/500~1/2000
汇水面积图	≤1/10000	—

注: 1. 应注明所测地区的历年最高洪水位的位置、标高及出现的年、月、日;

2. 汇水面积图上要绘出山顶、山脊、山谷的位置和高程以及分水线和合水线。

(二) 工程地质

1. 选择厂址阶段勘察, 应取得对几个场地从主要工程地质条件方面进行比较的资料, 以配合厂址的其他条件选定厂址。

勘察要求:

(1) 初步查明有无影响厂址稳定性的不良地质现象及其他危害程度; 对选厂组认为建厂条件较好, 且倾向于选取的场地, 若存在影响其取舍的不良地质现象时, 则应对该场地的稳定性及建厂适宜性作出明确结论;

(2) 初步了解场地的主要地层的成因、岩性及水文地质条件等。

(3) 勘察工作一般为搜集、分析已有地质资料及当地建筑经验,进行踏勘访问。当存在不良地质现象,上述工作不能满足要求时,应进行工程地质测绘,必要时,尚应进行适当的勘探试验工作。

2. 尾矿处理设施初步设计阶段勘察要求,应取得对几个场地从主要的工程地质条件方面进行比较的资料,以作为选定场地的依据。主要工程地质条件包括:坝基的稳定性,坝基、坝肩和尾矿池的渗漏性,渗漏对水源污染和农田的影响,以及筑坝材料的分布和质量等。若存在影响场地取舍的工程地质问题时,则应对该问题作出明确的结论。

3. 铁路、公路(包括桥涵、隧道)的勘察

(1) 初步设计阶段勘察要求:应取得对几条线路从主要的工程地质条件(稳定性)方面进行比较的资料,以作为选定线路的依据;对影响线路取舍的工程地质问题应作出明确的结论。

勘察工作一般为搜集、研究已有文献档案资料,并参加踏勘选线;对沿线的工程地质条件复杂地段,可能高填、深挖的地段及为了确定隧道位置、大中桥桥位和基础类型,应进行工程地质测绘和必要的勘探试验工作。

(2) 施工图设计阶段勘察要求:

1) 主要查明沿线地质岩性结构;地下水情况及土的物理力学性质;为确定路基基底稳定程度、路堑边坡坡度及土石方工程分类提供资料。在沼泽及软土路基地段,主要查明软土的分布、土的物理力学性质、水文地质条件、土的冻胀及路基能否产生翻浆等情况。

2) 小桥涵地段,应查明桥基的工程地质条件,并确定地基土容许承载力。建筑在陡峻沟床上的小桥及长涵,除满足上述要求外,还应了解基底的不均匀沉降及斜坡变形引起长涵破坏的可能性。

3) 大桥、中桥及高桥应查明:

河床及两岸的地质构造,地层分布,不良地质现象的分布范围及发育程度;每个墩台及桥头路堤处的地质岩性结构;地基土的物理力学性质及容许承载力;河床及两岸的水文地质条件,地表水及地下水对混凝土的侵蚀性。

4) 隧道应着重查明:

地形、地貌特征、有无不良地质现象及其发育程度;各岩层的岩性特征及其物理力学性质;水文地质条件及地下水对混凝土的侵蚀性;洞顶及进出口的稳定条件。

4. 不良工程地质勘察见第九篇第二章。

三、洪水位及其频率调查

当建设地区历史上无水文观测资料时,可调查洪水

位标高,并判断洪水频率。

(一) 按水冲石块判断。在山区溪沟中被水冲至河床两侧的巨大石块,它的顶部可考虑接近洪水频率为 $1/50$ 。

(二) 按滞留漂流物判断。一般在河沟凹岸水流较缓处,可寻得滞留在许多树干上漂流物(小树枝、苇草、碎片及淤泥等)可判断洪水位。宜选择较粗大的树干上的漂流物作为洪水位,其大致频率为 $1/10 \sim 1/20$ 。当树干座落地点较高,树下堆着较多的残枝落叶并有沙土覆盖的可用 $1/20$;当树干座落地点较低,树下残留枝叶较稀时,可用 $1/10$ 。此法一般在流域面积大于 10 平方公里的条件下可能实现。

(三) 按沉积泥沙、淤泥痕迹判断。从粘附在树干表皮上的及沉积在岩石裂缝中的泥沙、淤泥痕迹,可判断洪水位,其大致频率为 $1/10 \sim 1/20$ 。此法一般在流域面积大于 10 平方公里的条件下可能实现。

(四) 按沉积漂流物判断。地形平缓的河岸或河滩台地上常发现有断续长条状的漂流物(柴草、带根的灌木、淤泥或羊粪等)沉积。这类洪痕的频率可为 $1/2 \sim 1/10$ 。当带状痕迹明显而沉积物较新时,且位置较低,可用 $1/2$;当带状痕迹不甚明显而沉积物已枯朽时,可用 $1/10$;介于上述两者之间的用 $1/5$;在个别情况,当漂流物十分枯朽时,并沉积在较高的河岸上,也可考虑为 $1/15 \sim 1/20$ 。

(五) 按岸壁冲刷痕迹判断。河沟岸壁洪水冲刷痕迹一般为条状,其下缘由于受洪水冲刷次数多,故较明显,而其上缘则模糊不清。洪水痕迹的洪水频率其上缘可为 $1/5$,下缘可为 $1/2$ 。不易明确识别上下缘痕迹的,可视多年平均洪水位。

(六) 按水草植物生长判断。一般河岸两旁生有苔藓水草植物,在植物完全不生长与生长稀疏的交界处,洪水频率为 $1/2$,生长稀疏与厚密的交界处为 $1/5$ 。不易分出两条交界线的痕迹时,可视为多年平均洪水位。

(七) 按河床两侧地形坡度判断。在较平坦的河流上,浅滩部分的河床常受洪水冲刷,形成 $1:5 \sim 1:10$ 的缓坡,而河岸部分受洪水冲刷较少,保持其原来的 $1:1 \sim 1:2$ 的自然坡度,因此在两者分界处就可能是多年平均洪水位的地方。

在调查洪水位时,应注意调查河床有无严重淤高、刷深或人工开挖、疏浚的情况,以及上游是否修建农田水利工程(水库、引水渠等)。还应从整段河沟的特征来判断所确定的洪水位高度是否真实地代表当时主河槽水面高度。应注意河湾地段,凹岸与凸岸的洪水位不一致,特别是山区河沟。

第三章 总体布置

第一节 矿山企业

一、场地组成

矿山企业的场地组成参见表 1-3-1

表 1-3-1

项 目	场 地 名 称
主要工业场地	坑内或露天采矿场 采矿工业场地。包括通风设施, 砂石充填料的采场及破碎场地; 支护材料(坑木、混凝土、铆焊) 加工场地 选矿厂
辅助工业场地	总降压变电所 水源地及净化站 修理设施 转运站 炸药库 仓库
废料堆放场	废石场 尾矿场
生 活 区	居住区 福利区

注: 中小型企业一般辅助、施工等场地均在主要工业场地内。

二、布置要求

(一) 主要工业场地

1. 坑内采矿工业场地

(1) 竖(斜)井或平窿口一般应位于矿体下盘, 其位置应结合矿石运输、选矿厂的位置等因素统一考虑。

(2) 场地应以井口或平窿口为主体进行布置, 场地面积应满足各项建、构筑物的布置及材料堆存的要求。

(3) 通风设施及充填设施, 应分别布置在通风井及充填井附近。

(4) 场地不应布置在下列地段:

1) 陷落区及错动区范围以内。

2) 因坑内开采的陷落和错动所引起的山坡地表岩石滑落危害地段。

3) 因坑内开采的排水而引起的地表陷落或开裂地段。

2. 露天采矿工业场地

(1) 场地应根据堑沟口、运输线路、地形条件及居住区等因素统一考虑, 一般布置在堑沟口附近。

(2) 场地应在露天矿最终开采境界以外。

(3) 场地应在爆破危险(地震、空气冲击波及飞石)范围以外。

3. 选矿厂

(1) 选矿厂的位置应根据原矿运输、尾矿运输、精矿运输、供水、供电和地形等条件进行全面比较确定。一般靠近采矿场, 以缩短原矿运输距离。

(2) 根据原矿及精矿运输条件, 亦可将粗碎车间布置在采矿工业场地或将脱水车间布置在冶炼工业场地或精矿转运站。

(3) 选矿厂一般都利用山坡地形。适宜的山坡地形坡度: 破碎厂房为 $25^{\circ}\sim 40^{\circ}$, 选矿厂房为 $10^{\circ}\sim 25^{\circ}$ 。

(二) 辅助工业场地

1. 总降压变电所

一般靠近厂区主要用户及进出线较方便的地方。

2. 水源地及净化站

水源地根据水量、水质及建设条件由水道专业选定, 净化站一般靠近水源地布置, 也可靠近选矿厂布置。

3. 修理设施

(1) 单独采矿企业的机修车间, 应靠近服务中心, 采选联合企业的机修车间一般靠近选矿厂。

(2) 露天矿运输用的汽修设施, 应靠近露天采矿场, 条件有利时, 也可靠近机修厂。

(3) 一般汽车运输用的汽修(保养)设施, 宜靠近交通方便的地段。

4. 转运站

(1) 一般位于铁路车站或港口。

(2) 宜在符合物料运输流向适宜地点, 运输方式变更地点或便于装卸转运地点。

5. 炸药库

(1) 爆炸材料库与工业场地、居住区、铁路、公路等的距离应符合《冶金矿山爆破安全规程》的要求。

(2) 宜在运输方便、距采矿场较近和较隐蔽的山

谷中。

6. 仓库

矿山企业的综合性仓库场地，宜靠近选矿厂或内外部运输转运条件均较方便的地方。

(三) 废料堆置场

1. 废石场

(1) 废石场宜在靠近采矿场的荒山谷地或露天采空区，应尽量布置在工业场地和居住区最小风频的上风侧。

(2) 应避免堵塞河沟和造成矿山泥石流危害。

2. 尾矿场

(1) 应有足够的容积。根据地形条件，也可分散设置多个尾矿场。

(2) 应靠近选矿厂，尽量利用地形实现尾矿自流

输送；如采用动力扬送时，应力求扬程最小。

(3) 不占或少占农田，应尽量选择汇水面积小，建坝条件好和对农田影响少的荒山沟谷。

(4) 应避免布置在有可能受威胁的村镇或居住区的河沟上游；在干旱风沙区宜布置在村镇或居住区最小风频的上风侧，并保持必要的卫生防护距离。

(四) 生活区

采选工业场地集中布置时，生活设施场地应靠近工业场地；采选分散布置，且相距较近时，可设在采、选之间；如相距较远时，宜各自单独布置。

第二节 冶炼加工企业

一、场地组成

冶炼、加工企业的场地组成参见表 1-3-2

表 1-3-2

项 目	场 地 名 称		
	重有色冶炼企业	轻有色冶炼企业	有色金属加工企业
主要工业场地	铜、铅、锌等冶炼厂（包括电解、废气制酸、稀贵金属回收等场地在内） 稀有金属冶炼厂	铝氧厂 镁厂 电解铝厂 炭素厂 氟化盐厂	重、轻、稀贵金属加工厂
辅助工业场地	总降压变电所 水源地及净化站 修理设施 热工设施 企业站、码头 污水处理场 仓 库	总降压变电所 水源地及净化站 修理设施 热工设施 企业站、码头 污水处理场 仓 库	总降压变电所 水源地及净化站 修理设施 热工设施 企业站、码头 污水处理场 仓 库
施 工 场 地	金属结构加工场 混凝土预制构件场 木材加工场	金属结构加工场 混凝土预制构件场 木材加工场	金属结构加工场 混凝土预制构件场 木材加工场
废 料 堆 置 场	冶金渣场 煤渣场	赤泥场 镁渣场 石膏渣场 煤渣场	煤渣场
生 活 区	居住区 福利区	居住区 福利区	居住区 福利区

注：中小型企业辅助、施工等场地一般均在主要工业场地内。

二、布置要求

(一) 主要工业场地

1. 铜、铅、锌等冶炼厂

(1) 生产中排出的废气对周围环境影响很大，场地布置时，应注意以下关系：

1) 主要工业场地应位于城镇、居住区、总降压变电站及独立的修理场地等年最小风频的上风侧。

2) 应尽量减小对周围地区农作物的影响，特别是对农业丰产区或重要经济作物区应避免造成损害。

3) 在山区建厂的企业，工业场地不宜布置在山

沟、狭谷或盆地等窝风地段，应使场地有较好的自然通风条件。

(2) 场地的位置应与当地的区域规划、城镇规划相协调。

(3) 生产中排出的有害废水应避免对周围生活用水、农田灌溉、水生动植物生长及对要求清洁、怕腐蚀的辅助工业场地造成危害。

(4) 在工业区建厂的企业，应注意各企业的发展。

(5) 场地的地下水位宜低于整平场地标高2~4米。

2. 稀有金属冶炼厂

(1) 单晶硅厂应位于环境清洁、风沙灰尘少和绿化条件好的地段。场地应远离振源和产生大量粉尘或有有害气体的企业。避免在电台、机场或其他产生高频电磁波设施附近。同时也应注意本厂排放的三氯氢硅、氯气、氯化氢等有害气体对环境的影响。

(2) 稀土和铍冶炼厂厂址应位于居住区最小风频的上风侧；场地要求四周开阔、通风良好，避免布置在低洼谷地和窝风地段。

(3) 稀土冶炼厂应按《放射防护规定》(GBJ8—74)设置防护监测区；由于原料供应分散，厂址应靠近能装卸和堆放放射性货物的铁路车站，并远离居民密集区。

(4) 铍冶炼厂排出的铍及其化合物的有毒粉尘，对周围大气形成气溶胶污染，对人体有害，居住区应布置在夏季最小风频上风侧，其卫生防护距离不小于1500米。

3. 氧化铝厂

(1) 蒸气耗量很大，有已建的热电厂能供汽时，应靠近热电厂。

(2) 应注意排放的粉尘和赤泥中碱液对环境的影响。

4. 电解铝厂

(1) 为一级负荷用电企业，用电量很大，应靠近电源并保证有两个以上的电源。一次降压变电所最好能与区域变电所结合，以节约输电线路。

(2) 地形要求平坦，采用地下电解槽时，地下水位宜低于整平场地标高2.5~3.5米。

(3) 电磁干扰较大，应避免位于电台、机场等附近。

(4) 应注意从电解车间无组织散发的氟化氢废气，对居民、牲畜和农作物的影响。

5. 镁厂

(1) 硅热法镁厂宜靠近白云石产地，电解法镁厂应靠近电源，并要有两个以上的电源。

(2) 地形要平坦，地下水位宜低于整平场地标高2.5~3.5米。

(3) 应注意氯和氯化氢气体对环境的影响，并远离露天设备较多的企业。

6. 炭素厂

(1) 地下设施较多，场地最好布置在地下水位低于整平场地标高6米的地区。

(2) 场地不宜靠近产生粉尘较大的企业，以免影响产品质量。

(3) 炭素粉尘较大，应注意对邻近变电所及高压输电线路的影响。

7. 氟化盐厂

(1) 主要原料为硫酸和萤石，应优先靠近硫酸产地。

(2) 生产中排出的“三废”，均含有危害农业和人畜的氟或氟化氢气体，对地下水也有污染，应予以注意，不宜靠近玻璃厂和仪表厂。

8. 加工厂

(1) 原料来源及产品用户不固定，工厂的“三废”危害小，大中型厂一般宜在交通便利，水电充足的中小城镇附近；条件特别有利时，可在较大城市的远邻区。小型厂可在城市内建设。当与其他类型厂一起布置时，应位于有大量散发烟尘和有害气体企业的年主导风向上风侧。

(2) 大中型厂多为区域性的工厂，发展的可能性较大，场地应有足够的用地和考虑有发展的余地。

(3) 大型厂多为机列生产，车间较长较宽，要求地形比较平坦。场地的自然坡度：通铁路者以不大于2%为宜，不通铁路者以不大于4%为宜。

(4) 大中型厂由于地下室、地坑较多，设备基础较深较重，要求地下水位低于整平场地标高5米以下，地基土容许承载力不低于15吨/米²。

(5) 由于产品要求精密，不宜位于沙尘大或过于潮湿的地段，并保证有较好的朝向。

(二) 辅助工业场地

1. 总降压变电所

(1) 进出线要方便，并满足通道走廊的宽度要求。

(2) 一般靠近厂区及主要用户，并要求环境清洁。

2. 水源地及净化站

(1) 应注意场地地形冲淤变化和城镇企业对水质的污染影响。

(2) 在岩溶地区如抽取地下水时，场地位置应注意塌陷影响。

3. 修理设施