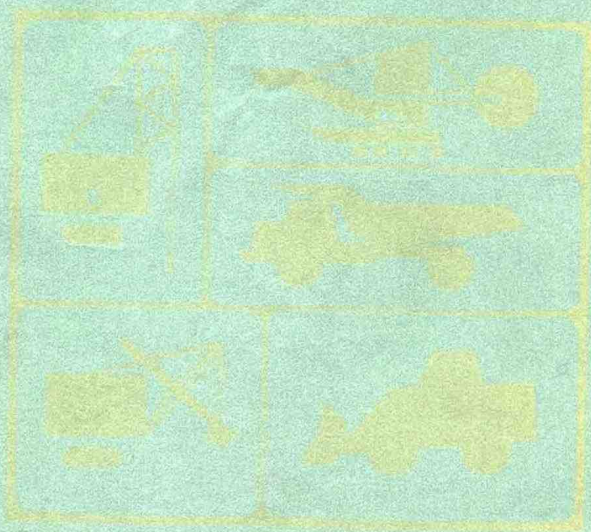


露天 采矿 手册

总图 边坡稳定
采场防排水 环保



主 编 单 位

中国矿业学院

主要参加单位

冀东黑色冶金矿山设计研究院

北京有色冶金设计研究总院

鞍山黑色冶金矿山设计研究院

东北工学院

长沙黑色冶金矿山设计研究院

阜新矿业学院

沈阳煤矿设计研究院

武汉安全技术研究所

长沙矿冶研究院

苏州非金属矿山设计院

长沙矿山研究院

武汉建筑材料工业学院

参加编写单位

阜新矿务局海州露天煤矿

连云港化工矿山设计研究院

抚顺煤炭科学研究所

南昌有色冶金设计研究院

马鞍山矿山研究所

西安冶金建筑学院

鞍钢矿山公司设计院

河北矿冶学院

北京钢铁学院

煤炭部科学技术情报研究所

武汉钢铁公司大冶露天铁矿

总 审 校

彭世济

副 总 审 校 (按姓氏笔划)

李长宝 杨荣新 范奇文 蔺中洲

责任编辑：王秀兰

露 天 采 矿 手 册

第六册 总图·边坡稳定·采场排水·环保
中国矿业学院 主编

煤炭工业出版社 出版

(北京宣武门外大街甲16号)

煤炭工业出版社印刷厂 印刷
新华书店北京发行所 发行

开本787×1092¹/₁₆ 印张38³/₄ 插页4
字数835千字 印数1—3,485
1987年9月第1版 1987年9月第1次印刷
书号15035·2830 定价7.20元

前 言

随着我国社会主义四个现代化建设的日益发展，党中央对能源工业提出了更高要求，对煤炭工业来说，在地质条件适合的地方，多开露天矿可以加快煤炭工业发展速度。国内外的实践证明，露天开采具有以下优点：建设周期短，开采规模大，生产效率高，成本较低，安全及劳动保护好等。在一定周期内，建设露天矿可以比建设井工矿规模可以大得多，产量可以多得多。近年来，为了加快我国煤炭能源建设，正是为这个原因，国务院决定在煤炭工业建设中扩大露天开采的规模，加快山西、内蒙五大露天煤矿的开发。这一决策是十分正确的。

为了配合我国露天煤矿的发展，煤炭工业出版社组织我国冶金、煤炭、化工和建材四个部门中矿山系统的生产、设计、科研及教学等二十多个单位，一百多名专家编写《露天采矿手册》。这部手册，当然也适用金属、非金属露天矿。

《露天采矿手册》是我国成立三十多年来在露天开采领域中第一部综合性的，跨系统的大型工具书。书中反映了我国露天开采界很多专家和工程技术人员的工作经验和科研成果。书中还介绍了当代国外露天开采的新装备、新工艺、新技术。《露天采矿手册》的出版将有助于我国露天开采事业的发展，将会受到露天开采领域中广大读者的欢迎。

高扬文

1983.11.20

目 录

| | | |
|-------|---------------|-----|
| 第十八章 | 总体布置和总平面设计 | 1 |
| 第一节 | 总体布置及厂(场)址选择 | 2 |
| 第二节 | 总平面设计 | 21 |
| 第三节 | 厂区平土排水 | 85 |
| 第四节 | 管线综合布置 | 92 |
| 第五节 | 厂(矿)区运输线路设计 | 101 |
| 第十九章 | 边坡稳定 | 107 |
| 第一节 | 总论 | 108 |
| 第二节 | 影响露天矿边坡稳定性的因素 | 112 |
| 第三节 | 结构面的勘察与统计分析 | 124 |
| 第四节 | 岩块、岩体的抗剪强度 | 139 |
| 第五节 | 边坡稳定性分析计算 | 151 |
| 第六节 | 滑坡防治 | 237 |
| 第七节 | 滑坡监测 | 254 |
| 第八节 | 排土场边坡稳定问题 | 262 |
| 第九节 | 金属尾矿坝的边坡稳定问题 | 267 |
| 第二十章 | 采场防排水及疏干 | 283 |
| 第一节 | 地面防水 | 284 |
| 第二节 | 采场排水 | 311 |
| 第三节 | 洪水与明渠恒定流 | 370 |
| 第四节 | 矿床疏干及水文地质计算 | 418 |
| 第五节 | 疏干排水管井设计及设备 | 466 |
| 第六节 | 堵水防渗 | 489 |
| 第二十一章 | 劳动及环境保护 | 519 |
| 第一节 | 概述 | 520 |
| 第二节 | 大气污染与露天矿通风 | 525 |
| 第三节 | 粉尘污染及防治 | 541 |
| 第四节 | 汽车废气及防治 | 552 |
| 第五节 | 煤的自燃及防治 | 584 |
| 第六节 | 热危害及降温 | 586 |
| 第七节 | 噪声危害及防治 | 572 |
| 第八节 | 水体污染及防治 | 579 |
| 第九节 | 放射性污染与防治 | 586 |
| 第十节 | 土地恢复与利用 | 594 |
| 第十一节 | 绿化 | 601 |

第十八章

总体布置和总平面设计

编 纂 王如斯
编 写 王如斯 严沛锴 殷 敏
侯占祥 徐开华 谢和平
审 校 于汝媛

第十八章 总体布置和总平面设计

第一节 总体布置及厂(场)址选择

一、总体布置的组成

露天矿采出的原矿,一般经过破碎后运往用户,剥离的岩土则运往排土场。当矿物品位较低、矿山水源充足且有足够的建厂场地时,将选矿厂设在露天矿近旁,原矿经过选矿,排除尾矿,再将品位较高的精矿运往用户。

露天煤矿采出的原煤,根据煤质、用途及用户要求,一般经洗煤厂洗选排除中煤及煤泥,而将精煤运往用户,或经筛选厂手选筛分除掉大块矸石后分级外运,亦可直接将毛煤经贮装系统运往用户。剥离物则运往排土场排弃。

露天矿除了采、选生产系统的各种设施外,还有动力、供水、供热、机修、仓库、运输、行政及生活福利设施。露天矿的总体布置,一般应包括以上各种设施。

现将露天矿与选矿(煤)厂联合设置时总体布置的各组成部分分述如下:

1. 露天采场

露天矿根据矿床地质、产量要求及开采技术等条件经设计确定开采境界。在总体布置时,应考虑开采部位随时间推移的变化和在开采过程中爆破的影响。露天矿的采场位置及范围受矿床赋存条件的约束,不能随意选择或改动,这是采场确定的重要特点。

2. 排土场

为了排弃、堆置露天矿剥离的大量岩、土,需在采场附近适当地点设置一处或多处外排土场。各外排土场的位置、堆高及排弃顺序,由总平面设计和排土工艺确定。对于那些暂时不能回收的伴生(或共生)矿物,应分别堆置,以利将来回收利用。对含有放射性元素的矿物、废石及尾矿的堆置,应符合放射线防护规定中的要求。

3. 破碎筛分设施、选矿(煤)厂

破碎筛分设施通常与选矿(煤)厂设在一起,如矿物不需精选,则可设在矿山工业场地附近,或单独设置。当选矿厂离采场较远时,或露天矿采用平硐溜井开拓,或采用联合运输(汽车与胶带)时,往往将粗破碎单独设置在采场附近,在平硐内,或设在采场内(半固定的)。

4. 矿山工业场地

矿山工业场地的位置随矿山总体布置方式不同而异。它包括行政福利设施、仓库、修理及动力等设施,可以单独设置在采场附近,为采矿生产服务;也可与选矿(煤)厂合并在一起,为整个露天矿服务。对于后者,为了采矿生产管理方便,往往在采场附近仍设置一些必要的设施,组成一个局部的采矿工业场地。至于为整个矿区服务的场地,称为集中工业场地,往往包括为其它露天矿或矿井服务的设施。

5. 炸药库

炸药库属仓库设施之一,因有爆炸危险性,一般应单独设置。库区除有贮存炸药的仓库

外，还有贮存导爆材料的仓库、炸药加工室（厂）、炸药干燥室、警卫与消防等设施。

6. 供水水源

供水水源一般取用地面水或地下水。通常由取水构筑物、泵站、管网、蓄水池等组成。

7. 尾矿场、煤泥池和矸石场

选矿（煤）排出的尾矿（煤泥），一般用水力输送到尾矿场或煤泥池积存。为保护环境 and 减少用地，应着眼于尾矿和煤泥的综合利用。尾矿场应利用山谷筑坝形成一定库容，若无山谷可利用时，可在平地筑环形堤坝存放尾矿。煤泥池一般设在选煤厂内或厂区附近，以便于煤泥外运。

当尾矿含有用矿物暂不能回收时，应单独妥为存放，以备将来回收。

选煤厂排弃的煤矸石，首先应考虑综合利用。为减少矸石堆场占地面积，在运距不太长时，可排弃在排土场。含硫高的煤矸石，不得在煤层露头处堆放，以免引起自燃。

8. 污水处理设施

一般应在工业场地及居住区设有处理生产和生活的污水处理厂。当选矿厂采用浮选工艺时，在尾矿场附近设置污水处理设施，将尾矿水处理后排入天然水体。如尾矿水需回收利用，也可设在选矿厂附近。

9. 居住区

居住区由职工宿舍、学校、医院、商店和俱乐部等文化生活设施组成。可设在现有市镇近旁成为其一部分，或单独设置形成新的市镇。

10. 运输设施

露天矿的生产运输设施是根据矿山开拓运输方式确定的。矿山的原材料、设备和成品矿（煤）一般用铁路或汽车运输，并与国家铁路和公路网相通。

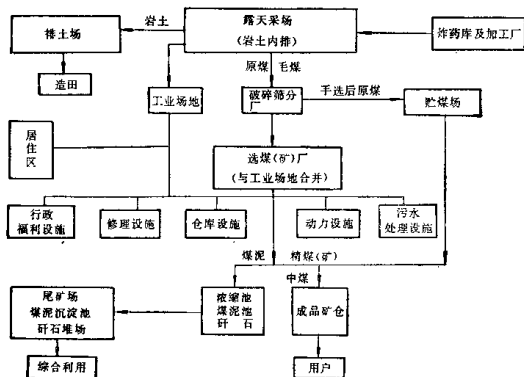


图 18-1-1 露天矿总体布置的组成及其相互关系示意图

以上各组成部分及其相互间的关系如图18-1-1。

二、总体布置的基本原则和注意事项

1. 总体布置的基本原则

露天矿总体布置的基本原则是：各主要组成部分必须顺应生产流程进行布置，并从整体出发，全面考虑内部与外部、集中与分散、近期与远期等互相配合关系。按有利生产，方便生活，规划各种设施。在保证安全、卫生的条件下，布置尽量紧凑，外部运输方便，同时充分利用当地有利的自然条件和各种固有的社会条件，使各项设施既能尽量节省用地，又能在建成使用时管理方便。

2. 露天矿总体布置时应注意的事项

(1) 露天矿总体布置应尽量与当地建设规划相协调。如不能协调时，应与当地有关部门协商解决。如当地尚无规划，则应符合国务院有关新工业区建设的规定。

(2) 在露天矿的爆破危险区和地下采矿的塌陷区，以及在尚未开发而具有开采价值的矿床上，一般不得布置永久性生产、生活设施，如在这些地点布置，必须有技术经济论证和采取必要的防护措施。

(3) 各项永久性设施的场地应尽量避免布置在矿体上盘一侧，否则，应充分估计到远景开采境界的范围，以免与远期开采发生冲突。

(4) 在山坡露天矿附近布置设施时，应避开矿床开采残留的浮石由于各种原因松动沿山坡滚下可能到达的范围，如不能避开时，应采取有效的防护措施。

(5) 在有水患威胁地区和积雪危害地区，一般不得布置各项设施，如不可免时，应有必要的防护措施。

(6) 各项设施还应避开以下地区：工程地质不良地区；森林自然保护区；水土保持禁区；疗养区；风景区；重要文化古迹和考古区；以及按当地少数民族风俗习惯应保护的地区。

(7) 各项设施的用地、对周围环境卫生和安全方面的影响、交通运输线路的连接，以及与其他单位协作的公用设施，均应取得有关部门或单位的同意。属于协作项目的，应取得有关主管部门的批准。

(8) 露天矿设置排弃岩土、尾矿，以及各种工业废物、废料、生活垃圾等的场地时，必须遵守国家颁布的《环境保护法》的规定。

(9) 改建的露天矿，各种设施应注意避开原有的排土场和其他人工堆积物的场地。若不能避开时，必须有防止地基和边坡坍塌的措施。

(10) 露天矿的采场、排土场、破碎车间、贮矿场、贮煤场、煤泥池、干尾矿堆场等处都有大量粉尘散发，除采取防尘措施外在总体布置时，应注意它们与其他设施在风向上的关系。一般布置要求如表18-1-1。

应注意搜集露天矿附近气象站的多年统计资料绘制风玫瑰图，并根据矿区的小区气象特点作适当修正。

当露天矿的各项设施需布置在山谷中时，应注意风向不像平原多变，而是每昼夜交替着山风和谷风，工业场地的长轴宜顺山沟布置，散发粉尘的场地或设施应位于短轴的一端，并将防尘要求较高的设施布置在与其相对的一端。居住区则不宜与工业场地设在同一

表 18-1-1 总体布置与风向的关系表

| 风向 | 总体布置形式 | 说 明 |
|--------------|--------|--|
| 盛行风向明显 | | <p>粉尘污染源应位于下风方向,其他设施位于上风方向如图(1a),或将污染源置于最小风频的上风侧如图(1b)</p> |
| 两个盛行风向方向相反 | | <p>各项设施应与风向平行成横列布置。如盛行风向具有季节旋转性质,则污染源应位于风向旋转的对侧如图(2a),如盛行风向具有直接交替性质,则污染源应置于最小风频的上风侧如图(2b)</p> |
| 两个呈一定夹角的盛行风向 | | <p>两个盛行风向呈90°夹角时各项设施应与两风向作斜交布置,污染源居外侧如图(3a)。当两盛行风向呈45°夹角时,或呈135°夹角时,可分别按图(3b)、(3c)、(3d)的方式布置各项设施</p> |

注:表中图例



污染源



生活设施用地



其他设施用地



盛行风向



风向旋转



最小风频

山沟内，必须设在同一山沟中时，应与工业场地保持较大距离。

(1) 扩建的露天矿和位于老矿区附近的新建露天矿，均应充分利用已有的场地及设施。

(2) 各项设施配合采矿要求分期建设时，初期和以后各期建设工程在总体布置上应作全面安排，在建设上和 production 上经济合理的条件下初期工程项目尽量互相靠近布置。

分期建设的工程，应分期征用土地。

(13) 各项设施用地，应尽量利用荒地、空地、劣地。如果必须占用耕地及其他农林用地时，要精打细算，尽可能少占，并采取造田、改土、旱地变水田等措施，努力做到占而不减产。另外，还应尽量避免拆迁村庄。

(14) 矿区或矿区附近如设有飞机场、电台、发射台或其他军事工程，在总体规划时，应与有关部门取得联系，并满足其技术上的要求。

三、厂（场）址选择

(一) 厂（场）址选择的要求

露天矿各组成部分厂（场）址的选择，除应遵循总体布置的基本原则外，尚需根据各自的特点分别按具体要求选定厂（场）址。

1. 排土场

排土场是露天矿中占地面积最大的场地，也是对矿区周围的沟谷、河道、村庄、农田等影响最严重的设施之一，同时又对露天矿本身的开采有着极为密切的关系。选择排土场场地应注意以下要求：

(1) 由于排土场占地面积大，选择场地时应特别注意优先选择无村落、住户的山坡、沟谷、荒地、次地、尽量避免搬迁村庄、居民和占用大片农田、耕地等。

(2) 在矿区选择排土场，可能与矿床的分布以及矿山的远期开采规划等发生矛盾，造成压矿或影响远期开采。因此，排土场应注意选择在没有矿床分布的沟谷、山地；当难以避免时，要向地质部门认真落实矿床储量及其开采价值等情况，全面分析比较，并与有关单位协商解决。

(3) 排土场的位置一般应尽量靠近露天采场，根据场地及运输条件，采取集中或分散堆积，尽可能缩短运距。有条件时，开采工艺设计应尽量利用采空区作为内部排土场。

(4) 排土场应根据所采用的运输方式和排土方式，选择对修筑初始排土线路和布置排土设备等有利的地形，以尽量减少其基建工程量，并能获得较大的排土容量。

(5) 排土场的容积应能满足矿山剥离岩土的需要。当场地较狭小，不能满足要求，而矿山开采年限又较长时，设计应全盘考虑，可按矿山采掘计划分期征选，确保前期排土场有足够的容积，并为后期排土留有发展余地。在有条件的地方，应尽量考虑排土场土地的恢复与再利用。

(6) 排土场是矿区的主要污染源之一。粉尘扩散，自然发火，污染大气；含有硫的岩土经过风化、雨水淋溶，产生对农作物、渔、畜的生长有害的酸性水。因此，应尽可能把排土场选择在厂区和居住区的最小风频的上风侧，对可能排出酸性水的排土场，应采取有效防治措施，以免对周围农田、水体产生污染，影响生态平衡。

(7) 排土场应尽量不选择在易被山洪或河水冲刷的沟溪（河）边，以防止滑坡堵塞

河道及形成泥石流。在岩性松软和工程地质条件不良的地区应注意排土场基底的稳定性。

2. 破碎筛分设施

(1) 破碎筛分场地应在符合安全要求的条件下尽量靠近露天采场, 并使露天开采的原矿运输流向合理、线路短捷、运输方便。

(2) 当破碎筛分后的产品直接外运时, 应考虑到可能采用的外部运输方式及其衔接条件。当破碎筛分后的产品直接供给矿区选矿厂时, 其场地应根据破碎至选矿厂的原矿输送方式考虑其衔接的条件, 一般应尽量毗连或联合设置。

(3) 当破碎筛分设施靠近露天采场时, 如条件有利, 最好与矿山工业场地联合设置, 选择有利于联合布置的场地。

(4) 应注意利用有利地形, 尽量减少土石方工程量。

(5) 应注意破碎筛分厂(车间)产生的粉尘对其周围的影响。尽可能把破碎筛分厂(车间)选择在矿山居住区最小风频的上风侧, 以避免厂区所排出的粉尘对居住区的大气污染。

3. 选煤厂和选矿厂

建在露天矿附近的选煤厂和选矿厂, 选择厂址时, 应注意以下要求。

(1) 选煤(矿)厂宜选择在露天采煤(矿)出入沟附近, 并使原煤(原矿)、精矿(煤泥、矸石)运输方便。

(2) 选煤(矿)厂尽量与破碎筛分厂或矿山工业场地布置在一起。

(3) 选煤(矿)厂宜与水源、电源、尾矿坝(矸石堆场、煤泥池)联系方便。

(4) 为避免厂区排出的粉尘、废气对居住区的大气污染, 厂址宜选择在居住区最小风频的上风侧, 且宜选择在排土场最小风频的下风向。

(5) 选择厂址时, 应考虑有足够容量的贮煤(矿)场地。

(6) 选煤厂的煤泥沉淀池因占地面积较大和污染环境, 宜布置在场地边缘或装车站异侧, 并位于选煤厂最小风频的上风向。

4. 矿山工业场地及矿山机修设施

矿山工业场地的选择在位置、标高等方面都与矿山开拓运输系统及外部联系有密切的关系。选择矿山工业场地时应注意以下要求:

(1) 要与矿山的生产运输系统的布置协调一致, 便于生产联系。

(2) 尽量靠近露天采场的总出入沟, 并保持有足够的安全距离, 特别是当矿体走向长度及深部矿藏尚未最后查清时, 应尽量避免在露天采场的端部或紧邻矿体上盘布置工业场地, 以免妨碍露天采场境界的扩展。

(3) 当山坡露天开采标高较大时, 为了便于上部水平采场生产设备的保养、维修等作业, 可以考虑在适当的标高设置修理站, 布置一些为采矿生产服务的修理设施, 以满足上部水平采矿生产的需要。

(4) 注意与破碎筛分设施、选煤(矿)厂及外部的联系。

(5) 当矿区内有两个或多个采场同时生产时, 根据其生产规模的大小及相距远近, 可分别按采区设置各自的工业场地。此时, 尚应考虑各采区工业场地之间相互联系的便利条件。也可几个采区共设一个工业场地, 此时工业场地一般应靠近规模最大的采区, 同时兼顾到与其它采区联系的条件。

5. 机车车辆修理设施

矿区的机车车辆修理设施是采用铁路运输时，为保证铁路运输设备的正常安全，高效地完成任任务而设置的。其规模及组成是根据机车车辆类型、检修制度、修理业务内容和修理量等确定，场地选择应注意以下要求：

(1) 机车车辆修理厂(车间)宜设于露天矿车流较大的出入沟附近的车站(如矿山站、剥离站等)。

(2) 机车车辆修理与矿山机械修理设施有较密切的关系，最好联合设于同一场地，选厂时，应充分考虑有无联合设置的场地条件。

(3) 当机车车辆修理设施同时为几个矿山(或采区)服务时，其场地应选择靠近使用机车车辆最多的矿山(或采区)附近，并便于各矿区检修机车车辆出入的适中地点。

6. 汽车修理设施

矿区的汽车修理设施的组成是根据所承担的修理项目及修理量来确定的。当露天矿矿岩运输不是采用汽车运输时，一般只有少量的普通日用汽车，其日常小修、保养作业就在汽车停放库(场)内进行，不必设专门的汽车修理设施，汽车的大、中修一般都是外委。采用汽车运输的矿山，根据所使用的汽车数量及运输量的大小，可设置不同种类和规模的修理设施，包括汽车保养和汽车修理两种作业。矿山的汽车保养场通常设在矿山工业场地内或靠近露天采场的单独场地。当矿山使用的汽车数量较少(通常在50辆以下)，为了提高设施利用率，保养设施和修理设施也可以集中设置。选择矿山汽车修理设施的场地应满足以下要求。

(1) 汽修设施应尽量靠近其他机修设施，以便于备件和材料的加工协作。

(2) 汽修场地要与矿区运输系统的布置协调一致，以便使检修汽车的行程短捷合理；特别是当保养和修理设施集中设置时，更要注意尽量减少进出厂保修汽车的行驶里程。

(3) 选择的汽修场地与厂外道路联系方便。

(4) 当汽车修理设施同时为几个矿山(采区)服务时，其场地应选择靠近使用汽车数量较多的矿山(或采区)附近，或选择在与各矿山(或采区)相距适中的地点，以便于各矿山检修汽车的出入。

7. 矿山炸药库及炸药加工厂

炸药库及炸药加工厂是为矿山生产提供爆破材料的重要辅助设施，其危险性较大，因而安全要求也较严，选择其场地时，应满足以下要求：

(1) 为保证安全，矿山炸药库及炸药加工厂的厂、库址宜选择在矿区边缘偏僻的荒山沟谷内，但应注意不致使库外运输线路过长而增加大量工程量。

(2) 应尽量选择有可供利用的山岭、岗峦等作为天然屏障和宜于布置厂、库区内各项设施的有利地形，以便缩小其要求的对外安全距离。

(3) 库址对其外部的厂(矿)区、居住区、村镇以及国家铁、公路、高压输电线等建、构筑物要保持规定的安全防护距离(详见本章第三节有关规定)。

(4) 库址应有布置其全部组成设施的场地面积，且尽量减少厂、库区的土石方量。

(5) 炸药库及炸药加工厂的场地应与露天采场(或炸药分发库、室)保持良好的运输条件，以便于运送炸药成品；同时还应与外部有良好的联系条件，以便于炸药用原材

料的运入。

(6) 炸药库及炸药加工厂是互相有联系又互相有影响两个组成部分，既不应分离太远，又不能紧邻设置在一起，其间要求有一定的安全防护距离，常常选择在一个沟内的两个岔沟里，或者相距不远的两个独立的沟内，厂、库址之间有天然山峦隔开，既能满足其安全防护距离的要求，又有便于运输和生产联系的有利条件。

8. 动力设施

矿区动力设施主要包括变(配)电站(所)、压缩空气站、锅炉房、氧气站、乙炔站等。其场地选择的要求如下：

(1) 矿区总变电站(所)的位置，应靠近矿区负荷中心，一般应靠近选煤厂、选矿厂及露天矿，选择对运输线路和输电线路的进出线有利并有良好的防尘、防振、防噪音、防潮等条件的地点。

(2) 矿山压气站一般应靠近主要用户，以便缩短供气管路；同时还应靠近其供电电源，又要考虑到本身所发生的噪声、振动等对其它设施的影响。矿山的压气站常常选择在工业场地与露天采场之间，不受有害烟尘气体(乙炔、煤气等)污染的空气较洁净的地方。

(3) 其它动力设施，如锅炉房、氧气站、乙炔站等，一般都在采、选工业场地内，按总体布置要求设置，一般不单独选址。

9. 仓库设施

仓库是确保矿山连续正常地进行生产的必不可少的设施。根据矿山规模及原材料、备品备件的供应及消耗量的不同，仓库设施的种类及规模也有所不同。当仓库种类较少、规模较小时，一般设在工业场地内。当仓库种类较多、规模较大时，为便于生产管理，可设置独立的仓库区。选择独立的仓库区场地应满足以下要求。

(1) 矿区总仓库区应选择在与外部运输线路衔接方便的地方，以便于大宗物资材料的运入。

(2) 仓库区应尽量靠近主要用户，且运输方便。

(3) 矿区石油库应形成独立的石油库区，其场地需满足防火、防爆规范有关要求，尽量靠近矿山，且道路联络便捷。油罐区应设在工程和水文地质良好地段。

(4) 石油库的油罐区、生产作业区距大型水库(库容1亿立方米以上)、大型电厂(装机总容量为25万千瓦以上)、大型铁路编组站(日编组能力为6000辆以上)特大桥梁(包括引桥、桥长500米以上)的安全距离不得小于300米。

单独设置的装卸油作业区，上述距离不应小于100米。

10. 矿山行政及福利设施

矿山行政及福利设施一般都直接设置在矿山工业场地内，不另单独选择其场地。当矿区较大时，有可能设立单独的行政、生活区，其场地选择应符合以下要求：

(1) 尽量靠近矿山工业场地，并面向居住区及交通要道，便于内外联系。

(2) 注意其气象条件的影响，尽可能不选择在散发有害气体、烟雾、粉尘等车间盛行风向的下风侧。

11. 居住区

一般情况下，居住区用地应与矿区内其它场地选择同时进行，以确保合理的功能分区

及统一的矿区规划。选择居住区用地应符合以下要求：

(1) 矿山居住区的位置常选择在矿区与外部城镇之间，与矿山周围的村镇有方便的交通联系的地方，既有利生产，又方便生活。

(2) 居住区要有较为安静、卫生的自然环境，尽可能避免处于产生烟灰、废气、粉尘的场地盛行风向的下风方向。

(3) 在沿河谷选择场地时，居住区应尽可能位于工业场地及其它有污水排放场所的上游地段。如不可能时，则应采取相应的防治措施，以保证生活用水水质符合有关规定。

(4) 居住区场地应选择在有良好的排放雨水、污水条件的地势较高地段。

(5) 居住区的建筑群体保证自然通风和日照条件，当利用山坡、谷地建设居住区时，应尽量选择阳面坡地，避开窝风地段。

(6) 当矿区内采区及工业场地分散时，居住区亦常常采取分片建设的方案；此时应注意各居住区之间的交通联系和供水供电供热设施的统一规划。

(7) 居住区场地要便于绿化和美化。

(二) 厂(场)址选择的方案比较

当对某一场地选择有两个以上的方案时，为了确定其中比较合理的场地，需要进行方案比较。一般包括以下两方面内容：

1. 场地条件比较

(1) 场地位置：比较各方案所选择的场地位置是否与矿区总体布置协调一致，是否符合矿山生产工艺流程的要求，运输流向是否合理、短捷，所在位置是否适中，外部接轨及公路连接的条件是否方便等。

(2) 场地的地形：比较各场地的地形、自然坡度等是否有利于布置其本身的生产工艺设施，包括其主要车间、建构筑物的安排、运输线路的布置、场地的连接以及风向、朝向是否有利，日照条件如何，场地平整的土石方工程量大小及其发展条件等情况。

(3) 场地面积及其占地、动迁情况：比较各方案可供利用的场地面积大小，各方案场地所占耕地、良田、果园、牧场等的面积多少，园田的好次状况，对当地的影响程度以及需要动迁的村庄、民房、居民及其它公用设施等情况。

(4) 工程地质及水文地质条件：比较各方案场地本身是否存在不良的工程地质及水文地质情况，可能产生的不良后果和需要采取的相应措施等。

(5) 安全、卫生、环保条件：比较各方案场地是否符合安全防护、卫生防护及环境保护等有关规定。

(6) 供水供电条件：比较各方案场地距水源、电源的远近及对其外部输水、输电线路的选线有无影响，其连接的利弊情况，有无折返输送等不合理现象。

(7) 排废排污条件：比较各方案场地是否有合适的排废排污条件，如地表雨水、污水的排放是否有适宜的地形、场所，场地本身有无洪患、内涝的危险，场地所排出的烟灰、废气对其本身及环境生态有无影响，是否符合当地气象的要求等。

(8) 施工条件：比较各方案是否有合适的施工用地，外来材料的运输、存放和就地取材的条件如何等。

上述各项场地建设条件可参照表18-1-2的格式列表进行比较。

2. 建设费及经营费比较

以上各项建设费及经营费,需要各有关专业配合提供,由技术经济专业汇总,总图运输部分可参照表18-1-3的格式进行比较。对其中雷同部分或与场地方案无关或影响极少的项目,也可以不作比较,而只比较由于不同的场地方案所引起的差异部分。

(三) 场地占地面积参考资料

(1) 选矿厂参见表18-1-4。

表 18-1-4 选 矿 厂

| 厂 名 | 规模, (万吨/年) | | 工 艺 流 程 | 厂区面积 (米 ²) | 建筑系数 (%) | 注 |
|------------|------------|-------|----------|---------------------------|-------------|-----------------|
| | 处理原矿 | 精矿产量 | | | | |
| 本钢歪头山选矿厂 | 650 | 260.6 | 湿式自磨磁选 | 151400 | 24.66 | 受地形限制总 图布置分散 |
| 鞍钢弓长岭第一选矿厂 | 560 | 245 | 三段破碎湿式磁选 | 142260 | 31.48 | |
| 酒钢选矿厂 | 500 | 205 | 重介质磁选 | 343200 | 28.2 | |
| 首钢大石河选矿厂 | 400 | 165.2 | 三段破碎湿式磁选 | 268280 | 20.34 | |
| 北京铁矿选矿厂 | 150 | 60 | 干式自磨磁选 | 93800 | 12.72 | |
| 莱芜铁矿谷家台选矿厂 | 71 | 47 | 一段破碎湿式磁选 | 71000 | 18.32 | |
| 甘肃尔大山选矿厂 | 50 | 24 | 二段破碎湿式磁选 | 43400 | 19.39 | |

(2) 选煤厂参见表18-1-5。

表 18-1-5 选 煤 厂

| 厂 名 | 规模 (万吨/年) | | 选煤工艺 | 厂区面积 (公顷) | 建筑系数 (%) | 备 注 |
|-------------|-----------|------|-------|--------------|-------------|-----------------------------|
| | 入选毛煤 | 成品煤量 | | | | |
| 公乌素二号露天矿选煤厂 | 171 | 120 | 重介 | 7.44 | 18 | 独立的厂区, 厂区 面积包括发展预留场 地 |
| 平庄西露天矿选煤厂 | 270 | 188 | 重介、跳汰 | 2.7 | 16 | 与工业场地联合设 置 |

(3) 矿山汽车修理厂(间) 参见表18-1-6。

(4) 露天煤矿工业场地参见表18-1-7。

实例:

1. 国内实例

1) 南芬铁矿总体布置如图18-1-2。

南芬铁矿位于辽宁省本溪市南25公里。露天矿原设计规模为470万吨/年; 1971年矿石产量达700万吨。

现扩建规模为1000万吨/年, 计算年剥离量为2700万吨/年; 选矿厂处理原矿量为1000万吨/年, 精矿产量为370~416万吨/年。露天矿采掘运输方式是单斗挖掘机-汽车-溜井-平硐-铁路。

总体布置特点:

南芬铁矿已有六十七年的生产历史, 生产规模逐步扩大。

该矿现为山坡露天矿, 在采场周围设有四个排土场, 排土段高约为120~200米以上。其它设施沿狭长山沟布置, 新旧设施相间, 布置较为分散。

历史沿革致使该矿存在下列情况:

(1) 剥离的岩石堆距开采境界太近。因此, 随着境界的扩大, 堆弃的岩石要二次倒运。

(2) 机修、汽车修理、炸药库、管理设施等在一期境界边缘, 境界扩大, 上述这些设施均需

表 18-1-6 矿山汽车修理厂(间)

| 厂名 | 规模 | 主要车间 | 厂区面积 (米 ²) | 建筑系数 (%) |
|-----------------|---------------------------------------|--|---------------------------|-------------------------|
| 武钢矿山装卸 机械修理厂 | 750标准台/年 | 汽车大修、喷漆、热处理、金工、 铸造、木模、乙炔站、修旧、空 压机、锅炉房等 | 142,780 | 23 |
| 马钢矿山汽修厂 | 650标准台/年 翻新轮胎2840条/年 | 汽车大修、修复、喷漆、金工、铸 造、锻压、轮胎翻修、木模、汽车 库、电镀、电修等 | 96,000 | 25.57 |
| 海南铁矿汽车修理 厂 | 114台大型汽车及 16台机械 | 汽车大修、金工、钣金、喷漆、 木工、仓库、食堂等 | 55,000 | 12.86 |
| 南芬铁矿汽车修理 厂 | 109吨电动轮汽车、 别拉斯-540共161 台,推土机50台 | 解体间、底盘间、发动机间、箱 斗大梁间、三保总装配间、翻砂间、 调试喷漆间、洗车间、热处理电镀 间、轮胎修补间、修旧加工间、推 土机修理间等 | 300,000 (不包括轮胎 修补间) | 23.63 (不包括轮胎 修补间) |
| 渡口铁矿汽车大修 间 | 20吨汽车76台(25 吨汽车63台)推土机 及杂用车等 | 汽车大修间、轮胎翻修间、炼胶 间、铸造、铸钢、木模、锅炉房、 仓库、食堂等 | 98,700 | 15.2 |

表 18-1-7 露天煤矿工业场地

| 矿山及场地名 | 矿 山 规 模 | 开拓运输方式 | 场地面积 (公顷) | 注 |
|-------------------|---|------------------|--------------|--|
| 平庄西露天矿 工业场地 | 采煤315(万吨/年) 剥离1710(万m ³ /年) | 单斗挖掘机准轨铁 路运输 | 24.9 | 包括装车站、卸煤站、选煤厂 预留场地、仓库、行政福利区、 机车车辆修理、矿山机械修理设 施 |
| 排土场 住宅区 | | | 962 30 | |
| 鹤岗北六岭西露天矿 工业场地 | 采煤60(万吨/年) 剥离396(万m ³ /年) | 单斗挖掘机-准 轨铁路运输 | 19 | 包括选煤厂、机修厂、机车车 辆检修、仓库、行政福利、装车 站 |
| 排土场 | | | 432 | |

搬迁。

因此,在进行总体布置时,必须结合矿山具体情况,近期与远期结合,做出详细的技术经济比较,确定排土场和永久性辅助生产设施的位置。

(3) 居住区距采场、选矿厂过近,粉尘对居住区污染严重。工业及生活污水未经净化,排入河内造成污染,水质下降。

(4) 车间布置拥挤,发展困难。

(5) 占地面积指标见表18-1-8。

2) 南墅石墨矿总体布置如图18-1-3。