

露天矿管理

Lu Tian Kuang

Guan Li



中国建材工业出版社

露天矿管理

蔡秉樵 等著

中国建材工业出版社

内 容 介 绍

本书是作者根据多年来露天矿管理的实践经验,从研究露天矿生产的特点和规律出发,结合露天矿开采的有关理论编写而成。本书系统地论述了矿山建设与生产准备;资源管理与生产地质工作;计划开采;计算机技术在露天矿管理中的应用等。全书侧重各项管理的具体做法,具有较强实用性。

全书共分十三章,由蔡秉樵等同志共同著作。李大康起草第七、十、十一章;王光庭起草第三、九章;周凤魁起草第五、八章;谭必超起草第六章;薛孔宽起草第十三章;蔡云长、钟明光、张国征提供个别章节的部分资料;蔡秉樵负责第一、二、四、十二章的写作和全书的文字总成工作。

本书可供各级建材矿山的管理部门、研究设计人员、矿山工人参考;对冶金、化工、地质等部门的露天矿生产技术人员、管理人员也有一定的参考价值。

露 天 矿 管 理

蔡秉樵 等著

中国建材工业出版社出版

(北京市海淀区西钓鱼台甲57号 邮编:100036)

新华书店科技发行所发行 各地新华书店经售

北京市京南印刷厂印刷

开本:787×1092毫米 1/32 印张:8.375 字数:180千字

1991年10月第一版 1991年10月第一次印刷

印数:2000

ISBN 7-80090-013-4/TD·1 定价:3.50元



序

建国以来，我国露天矿经历了起伏曲折的发展过程，在技术和管理上发生了很大变化，积累了正反两方面的丰富经验，但问题仍然不少，特别是管理水平亟待提高。

蔡秉樵等几位高级工程师在长期从事建材露天矿的生产管理工作中作出了不少贡献，也备尝了甜酸苦辣的滋味，体会至深，经验丰富。现在他们通过几十年实践的总结，写成《露天矿管理》一书。这是他们对露天矿的事业爱的继续和奉献。

《露天矿管理》是一本全面论述露天矿管理的专著。书中论述的观点和方法都是根据露天矿的特点和规律，通过自身经验总结，结合当前国内外矿山先进管理经验提出来的，内容比较丰富，理论性和实用性较强。特别值得一提的是，这本书提出了一些新的观点，例如：矿山管理应从矿山建设开始；分四阶段进行全面资源管理；露天矿生产要实行均质稳产的计划开采；确认穿孔爆破是露天矿生产的中心环节；强调设备管理必须处理好四个关系；运用全面质量管理方法进行矿石质量管理；全面推广和开发计算机技术在露天矿的应用等，都是针对过去露天矿管理中的不足，为逐步实现露天矿现代化而提出来的，值得进一步探讨和发展。因此希望这本书的出版能得到有关各方的关注，并通过交流和实践予以验证、充实和提高，共同为我国露天矿更快更好的发展作出更大贡献。

丁 鸿

一九九一年三月

前 言

长期以来我国露天矿的生产技术, 工艺装备和经营管理均处于落后状态。新中国成立后, 矿山面貌逐步发生变化, 特别自1980年实施改革开放方针政策以来, 矿山的生产技术和装备更新发展很快; 但由于对现代化矿山认识不足, 人员素质又一时难以提高, 所以管理工作进步不大, 很不适应形势的发展, 成为露天矿继续发展和提高的障碍。作为长期从事露天矿生产管理的工程技术人员, 我们深感提高露天矿管理水平的必要性和迫切性, 同时也认识到自己在这方面有不可推卸的责任。基于这一共识, 我们从总结几十年工作实践着手, 提炼有益经验, 结合我国的国情, 吸取现代矿山管理中的某些理论和方法, 对露天矿管理进行系统的探讨, 提出了各项管理的具体做法, 共同编写了这本书。如果在提高露天矿管理水平的工作中, 它能起到一点作用, 我们将感到欣慰!

全书十三章, 分别研讨露天矿管理的各个方面——强调矿山管理应从矿山建设开始, 论述如何搞好矿山建设与生产准备工作; 为了合理开发和充分利用矿产资源, 论述在地质勘探、建矿设计、开采和使用四个阶段的资源管理方法和开展生产地质勘探的意义与做法; 突出计划开采在露天矿生产中的指导地位, 论述长期开采规划、年度开采计划和月度开采作业计划的作用, 相互关系和具体做法; 强调穿孔爆破的关键作用, 论述提高爆破效果的技术因素和开展穿爆测量、穿爆设计、穿爆施工的管理内容与方法; 强调设备管理的保

证作用,论述正确处理人与设备、生产与检修、主机与辅机、专业管理与群众管理的关系,探讨设备使用、维护保养、检修、改造、更新和配备件、动力以及设备事故管理的内容、要求与方法;探讨如何因矿制宜地制订矿石质量指标,运用全面质量管理方法,实施稳定的均质生产方针;论述国内外露天矿应用计算机技术进行生产控制和管理的方法,探讨进一步推广和开发计算机在露天矿的应用;根据我国国情和实践经验,参考某些国外管理方法,论述和探讨露天矿的生产组织、安全与环保、劳动、职工教育、财务、成本、经济核算和物资管理方面的内容与方法。

在编写过程中,得到了许多领导和同业的支持和帮助,谨借此表示我们衷心的感谢!由于我们水平有限,误谬之处在所难免,恳请行家和读者不吝指正。

作者

一九九一年三月

目 录

第一章 露天矿建设与生产准备工作	(1)
第一节 露天矿管理应从矿山建设开始.....	(1)
第二节 技术准备工作.....	(2)
第三节 人员准备工作.....	(5)
第四节 物资准备工作.....	(7)
第五节 组织管理准备工作.....	(8)
第六节 试运、试生产和竣工验收.....	(9)
第二章 矿产资源管理与生产地质勘探	(11)
第一节 资源管理的重要意义和基本方针.....	(11)
第二节 地质勘探阶段的资源管理.....	(12)
第三节 设计阶段的资源管理.....	(18)
第四节 开采使用阶段的资源管理.....	(19)
第五节 生产地质勘探.....	(21)
第三章 计划开采	(26)
第一节 计划开采的意义与任务.....	(26)
第二节 几个有关概念释介.....	(28)
第三节 实施计划开采的形式与方法.....	(30)
第四节 长期开采规划.....	(32)
第五节 年度开采计划.....	(36)
第六节 月度开采作业计划.....	(43)
第四章 穿孔爆破技术与管理	(44)
第一节 穿孔爆破工作在矿山生产中 的重要地位.....	(44)

第二节	常用爆破方法和发展趋势·····	(45)
第三节	穿爆的测量工作·····	(51)
第四节	爆破的技术设计·····	(53)
第五节	穿孔管理·····	(69)
第六节	爆破管理·····	(71)
第五章	设备管理·····	(75)
第一节	设备管理的意义与方针任务·····	(75)
第二节	设备的使用和维护保养·····	(79)
第三节	设备的检修·····	(80)
第四节	设备改进与更新·····	(83)
第五节	配备件管理·····	(84)
第六节	动力管理·····	(87)
第七节	设备事故管理·····	(88)
第六章	质量管理·····	(90)
第一节	因矿制宜地制定质量方针·····	(90)
第二节	对水泥石灰石的质量要求·····	(91)
第三节	实行全过程的质量管理·····	(93)
第四节	生产过程的质量管理方法·····	(96)
第五节	提高工作质量, 保证产品质量·····	(111)
第七章	生产组织·····	(120)
第一节	生产组织形式·····	(121)
第二节	生产作业计划·····	(125)
第三节	生产调度工作·····	(135)
第四节	生产作业统计工作·····	(137)
第八章	生产安全与环境保护·····	(147)
第一节	认真贯彻安全生产方针·····	(147)
第二节	建立安全机构和规章制度·····	(149)

第三节	爆破安全·····	(153)
第四节	边坡安全·····	(160)
第五节	工伤事故管理·····	(163)
第六节	环境保护·····	(164)
第九章	劳动管理·····	(169)
第一节	劳动管理的意义与原则·····	(169)
第二节	劳动组织·····	(171)
第三节	定员编制·····	(173)
第四节	工时消耗研究·····	(179)
第五节	工作定额·····	(183)
第六节	工资·····	(183)
第七节	劳动生产率·····	(188)
第十章	物资管理·····	(191)
第一节	物资分类·····	(191)
第二节	物资计划·····	(192)
第三节	物资订货和采购·····	(195)
第四节	物资储备·····	(197)
第五节	仓库管理·····	(199)
第六节	物资统计·····	(203)
第十一章	经济管理·····	(205)
第一节	财务管理·····	(205)
第二节	成本管理·····	(213)
第三节	经济核算·····	(223)
第十二章	职工教育·····	(234)
第一节	开展职工教育的意义·····	(234)
第二节	职工教育的对象、内容和要求·····	(235)
第三节	职工教育的方式方法与教材·····	(236)

第四节	职工教育的组织和管理	(238)
第十三章	计算机在水泥矿山管理和生产中的应用	(240)
第一节	计算机在国内外露天矿山的 应用概况	(240)
第二节	计算机在水泥矿山生产和管理 中的应用	(242)
第三节	水泥矿山应全面推广应用计算机技术	(247)
第四节	应用实例	(249)

第一章 露天矿建设与生产准备工作

第一节 露天矿管理应从矿山建设开始

厂矿基本建设的目的是创造新的生产能力或扩大、改进原有生产能力。这表明今天的建设同明天的生产之间存在着密切的内在联系，诸如建设质量的好坏、建设速度的快慢、建设费用的高低、各项生产准备工作是否及时完成以及完成得好坏，都将直接或间接影响厂矿建成投产后的生产、技术、经济效果。因此，作为明天的矿山生产管理者要密切关注和参与今天的矿山建设工作，适时地完成各项生产准备，保证矿山建成后顺利投产，迅速达到和超过设计水平。这是事物的内在规律，也是人们长期实践的经验。

建设一座矿山，从矿床地质勘探、定点、设计、施工到试运、验收，每一阶段有关问题的决定是否正确，都将对投产后的效果产生不同程度的影响。因此，明天的矿山管理者要根据采掘工业的特点和规律，从生产的角度去考察矿山建设中的一切问题，并以某种形式和在某种程度上参与矿山建设工作，同时认真做好各项生产准备工作，为未来的生产创造良好的条件。由此可见，矿山管理不能等到矿山建成投产后才抓，而应从矿山建设就开始。

矿山建设是以矿山资源及其地质情况为基础的。有关这一基础工作的决策是否正确，将在根本上决定矿山的命运。所以明天的矿山管理者应从矿床地质勘探开始参与今天的矿

山建设。具体地说，应从研究制订矿床工业指标开始，因为在此以前的地质普查工作纯属地质部门的任务，建矿单位无需参与；而提出矿床工业指标则是矿山建设首先需要作出决断的重大问题，必须由建矿单位会同设计单位认真研究提出。

建国以来水泥工业建设了一大批矿山，但由于种种原因，不少矿山建成投产后不能在规定时间内达到设计水平。概括其原因，客观上是基本建设遗留了不同程度的缺陷，主观上是没有很好了解地质、设计、施工和设备情况及其存在的问题，未能及时建立与矿山实际相适应的管理体制。而这两方面问题之所以产生，一个重要原因就是矿山生产人员没有及时参与矿山建设和做好生产准备工作。这一历史教训应该得到重视。

参与矿山建设和做好生产准备的目的是完全一致的，它们的内容密切关联，效果相辅相成。生产准备的内容包括技术准备、人员准备、物资准备、组织管理准备、试运转、试生产和竣工验收等七个方面。其中技术准备实际上就是将来的生产管理人员以某种形式在某种程度上参与今天矿山建设的基本内容；人员、物资和组织管理准备都要根据矿山的建设规模、生产组织、工艺流程、设备选型以及其他有关条件进行考虑和安排；至于试运转、试生产和竣工验收，则是矿山建设和矿山生产的交接过渡阶段，其工作更是互相渗透，直接关联。因此，参与矿山建设和做好生产准备要紧密结合，齐头并进。

第二节 技术准备工作

技术准备工作的基本任务是：在整个建矿期间，明天的矿山管理者从生产的角度观察并参与研究决定有关建矿的各

项重大技术问题，使矿山建成后具有较先进和可靠的生产工艺和技术装备，保证矿山生产的正常开展和较高的效率。

技术准备工作的主要内容和要点为：

一、由矿山负责人和地质、采矿、矿石使用部门的工艺技术人员会同设计单位的有关专业人员根据普查或找矿资料，本着保证使用部门要求和充分利用资源的原则，研究提出矿床工业指标，经有关领导部门批准后下达地质勘探部门执行。

二、在地质勘探过程中，及时和深入了解比较特殊的地质情况，如各种断层、大型岩溶等，并研究它们对矿床评价、矿山建设和日后生产的影响和可能采取的对策。

三、参与地质勘探报告的审查，并着重研究以下几点：

（一）矿床的地质构造是否已经弄清？对开拓和开采有无不利影响？

（二）矿石质量分布情况是否已经搞清？能否满足生产和充分利用资源的要求？

（三）储量的圈定和计算是否合理和可靠？能否满足生产要求？

（四）勘探方法能否保证勘探达到应有的精度？

对不能满足以上各点的问题，应要求地质勘探部门补做工作，或作出必要的文字交待。

四、参与矿山建设可行性研究报告的审查，并着重研究以下几点：

（一）开采范围的圈定和首期开采部位的确定是否合理？

（二）探明储量的设计利用程度是否合理？是否可能造成资源的较大浪费？

(三) 总平面布置是否妥善? 有无压矿问题? 是否满足爆破安全的要求?

(四) 开拓运输方案是否先进可靠?

(五) 外部运输方案是否符合当地实际情况? 是否先进可靠?

(六) 总投资、单位投资、生产成本、资金收益率、投资回收期等主要经济指标是否比较先进和切实可行?

对以上各点中不合理、不先进、不可靠和未达应有水平的事项, 提出修改意见, 经审查会议同意后, 要求报告编制单位修改或补充。

五、参与矿山初步设计的审查, 重点放在:

(一) 查核可行性研究阶段确定的事项是否得到了落实?

(二) 总体开采部署在资源利用和开采程序上是否合理?

(三) 采场布置及其要素的确定是否合理? 能否满足生产需要?

(四) 设备选型及其工艺配套是否合适和先进?

(五) 破碎工艺及其设备选型是否先进可靠? 破碎能力是否有适当富余?

(六) 主要技术经济指标是否比较先进可靠?

对以上各点中存在的不妥之处, 提出修改或补充意见, 通过审查会议要求设计部门修改或补充。

六、重点参与部分施工图审查, 主要是开拓运输系统、工作面、破碎系统和外部运输。要确保在初步设计审查中确定的事项在施工图中得到完整的体现。发现有不妥之处, 应向设计部门提出修改意见, 并共同商定具体修改内容。

七、重点参与部分工程的施工质量监督，主要是井筒、平峒、隐蔽工程、主机设备安装。要确切保证施工质量和规格符合设计要求，否则要向施工单位提出，并共同商定处理办法。

八、在整个建设过程中，要有计划、有组织地对所有开挖工程和穿孔工程进行系统取样和分析，并按层位和块段整理成正式资料，作为地质勘探报告的检验和补充，为日后生产制订开采计划和质量中和计划提供更可靠的依据。

九、对在勘探和施工中建立的测量网点要妥善保管，不得丢失、损坏或移动，为日后开展生产地质和测量工作提供可靠的依据。

十、根据本矿地质条件和矿岩的机械物理性能，通过试验研究，初步制定穿爆参数，供初期生产试用。

十一、除在竣工验收中基建部门向生产部门移交的资料外，在建设过程中要收集、整理下列资料，制成档案，供日后生产使用。

- (一) 找矿资料和对它的评议意见；
- (二) 工业指标的研究确定过程和上级批文；
- (三) 地质勘探报告（包括补充报告和资料）以及审查报告的会议记录和上级批文；
- (四) 对矿山开采权的申请和上级批文；
- (五) 其他对矿山投产后有利用价值的资料和样品。

第三节 人员准备工作

人员准备工作的任务是为新建矿山配备一支思想作风好、技术业务熟练的职工队伍。其工作内容和应该注意的事项为：

一、适时成立筹建班子，并随着建设工作的进展及时配备各类人员。最先要配备矿山负责人和地质、采矿人员，以便及时组织研究和提出切合实际又较先进的工业指标。以后根据工作进展需要，适时增配测量、机械、电机、安全以及计划、统计、劳资、供应、财务等专业人员，逐渐形成生产管理机构。

二、根据审定的初步设计规定的定员编制，制订人员调配和招工培训的规划和各年度执行计划，并组织实施。

由于大部分矿山设备是可移动的，由人工驾驭和操作，所以生产效率的高低和设备能否经常保持完好状态，与工人的劳动态度和操作技术水平有密切关系。因此在配备工人时，大部分要招收、培训新工人，同时要从兄弟单位商调一定数量的老工人作为骨干，带领新工人一起干。这一点对挖掘机、钻机、机车、汽车等设备尤为重要。

又因同一类设备往往有多种型号规格，操作方法有所不同，所以在培训新工人和商调老工人时，都 要注意设备对口；实在不能对口时，则力求接近。

三、根据上级机关的计划安排和与兄弟单位签订的协议，做好生产、技术、管理干部的调入工作，力争做到人员配套，水平配套。

四、做好新工人的招收和工种分配工作。招收新工人要对德、智、体进行全面考核，择优录取。新工人进矿后要集中学习1~3个月，进行政治、法制、纪律和安全技术基础知识的教育。学习结束时要进行考试，根据成绩和身体条件分配工种，然后进行技术培训。

五、新工人培训可根据技术简繁和本矿条件，分别由本矿或送往兄弟矿进行。挖掘机、钻机、破碎机等技术比较复

杂的工种和钳工、电工的培训时间应在两年左右，其他工种一般可为半年至一年。

六、对老矿调来的各类干部，也要根据本矿建设情况，进行新工艺、新设备、新技术的培训。其方式可在本矿举办学习班，也可组织到同类矿学习。

七、送往兄弟矿培训的人员要有专人负责管理和教育，定期进行技术考核。培训结束时要进行考试。对已达到技工水平的，要及时转正定级；对考试不合格的要补课、补考，及格后才予转正定级；仍不及格的要调换简单工种。

八、送外矿培训的岗位工人和机电修工人要安排在设备安装前完成培训，回矿参加设备安装工作，以熟悉设备的结构、性能和安装、拆卸方法，以利投产后的生产操作和设备管理。这也是一种极有效的培训方法。

第四节 物资准备工作

物资准备的任务是为试生产和投产初期准备好各种必需的物资；建立物资管理制度；做好物资保管工作，做到保质保量地及时供应。主要工作内容有：

一、了解有关物资申请、分配、采购、运输和管理方面的有关规定，编报年度物资计划。

二、根据设计文件，参考老矿的资料，制订本矿的材料目录、配件目录和各种物资的消耗定额和储备定额，作为供应、采购工作的基础。

三、根据货源稳定、质量合格、到矿价格便宜的原则，选定各种物资的供应来源或加工点。

四、基建和生产用的材料、配件和设备，要分别建帐，分别保管，做到互不混淆。