

煤矿采区技术 与经济管理

海国治 李其远 编著

Technical and
Economical Managtment
of Coal Mine Block

煤炭工业出版社

96
F407.216
18
2

煤矿采区技术与经济管理

海国治 李其远 王 文 赵明鹏 编著
朱殿涛 张宏伟 纪成君 王子君

XA414.23



3 0074 0019 9

煤炭工业出版社



C

200808

(京)新登字 042 号

煤矿采区技术与经济管理

海国治 李其远 编著

*

煤炭工业出版社 出版

(北京安定门外和平里北街 21 号)

*

开本 1168×850mm 1/32 印张 12.25

字数 300 千字 印数 1—2100

1996 年 3 月第 1 版 1996 年 3 月第 1 次印刷

ISBN 7-5020-1195-1/TD·82

书号 3963 定价 14.80 元

内 容 提 要

本书介绍了煤矿采掘生产组织与技术管理的基本知识与方法,重点阐述了采区(坑、井)的技术与经济的管理,包括生产作业管理、计划管理、劳动管理、质量管理、设备管理、成本管理、工资管理、物资管理、在特殊条件下的采掘工作面技术管理,单体液压支柱工作面顶板动态与工程质量监测预报和采区地质工作等。

本书适于煤矿工程技术人员及管理干部阅读,可作为煤矿各类干部的培训教材和矿业院校师生参考教材。

责任编辑:孙辅权

前 言

在我国经济改革的大潮中,煤炭工业正在深入进行现代化建设。建设现代化矿井主要抓两头:一是技术装备现代化;二是企业管理的科学化。煤矿生产进行科学、有效的管理,是现代化建设的基础和保证。

目前我国煤矿的技术与经济管理水平仍然较低,与现代科学技术的发展很不适应。尤其是煤矿生产的基层单元,如采区、井(坑)的管理工作缺乏制度化、规范化和科学化。因此,迫切需要对煤矿基层干部进行专业培训,提高他们的理论水平和业务素质,以推动煤矿的企业管现代化。为此,作者愿意献上本书,为提高煤矿基层管理水平尽上微薄之力。

1989、1990 两年,阜新矿业学院先后为东煤公司举办了两期“综采队长培训班(大专)”,效果很好,颇受欢迎。在该班授课中,《采区技术与经济管理》是一门主要课程,本书作者用自编的同名教材讲授了两遍。在该教材编写过程中,曾收集了许多资料并征求了现场工程技术人员的意见。本书即是在该教材的基础上,经过认真研究,反复推敲,重新编目,删繁就简,补充并更新了大量内容编写成的。

本书由海国治策划并与李其远共同担任主编。初稿完成后,曾由孙宝铮教授及李宝春、赵本钧、段克信、孙启明审稿。在编写过程中,得到了东煤公司生产部、铁法、双鸭山、鹤岗、鸡西、七台河、阜新、平庄、沈阳、大同、平顶山、淮南、开滦和新汶等矿务局、以及中国矿业大学和长春煤研所领导及工程技术人员的帮助,提出了不少宝贵的意见和建议,在此表示衷心感谢。由于作者水平所限,书中的疏漏和错误在所难免,恳请读者批评指正。

作 者

1992 年 9 月

目 录

第1章 采区生产作业管理	(1)
1.1 概述	(1)
1.2 回采循环作业组织	(2)
1.2.1 循环进度的确定	(2)
1.2.2 昼夜循环个数的确定	(4)
1.2.3 作业形式	(8)
1.2.4 工序安排	(9)
1.2.5 劳动组织	(13)
1.2.6 循环图表	(15)
1.2.7 实例	(16)
1.3 掘进循环作业组织	(23)
1.3.1 循环进度的确定	(23)
1.3.2 循环时间及循环次数的确定	(24)
1.3.3 工序安排	(26)
1.3.4 劳动组织	(26)
1.3.5 循环图表	(27)
1.4 采掘工作面作业规程	(30)
1.4.1 回采工作面作业规程内容	(31)
1.4.2 掘进工作面作业规程内容	(33)
1.4.3 编制采掘工作面作业规程的依据和步骤	(35)
第2章 在特殊条件下采掘工作面的技术管理	(46)
2.1 在特殊条件下回采工作面的技术措施	(46)
2.1.1 综采工作面过断层的技术措施	(46)
2.1.2 综采工作面过空巷过穿层石门和过火成岩侵入体的技术措施	(51)

2.2 在特殊条件下巷道掘进技术措施.....	(53)
2.2.1 松软岩石中的巷道掘进技术措施.....	(53)
2.2.2 揭开煤与瓦斯突出煤层巷道的技术措施.....	(55)
2.3 长壁工作面端头支护方法.....	(57)
2.3.1 对端头支护的基本要求.....	(58)
2.3.2 端头支护方式及分析.....	(59)
第3章 单体液压支柱工作面顶板动态与工程质量监测预报	(68)
3.1 概述.....	(68)
3.2 单体面顶板动态与工程质量监测预报方法.....	(69)
3.2.1 方法分类.....	(69)
3.2.2 单体面顶板动态预报与工程质量监测评级方法.....	(69)
3.2.3 其它单体面监测预报方法简介.....	(91)
3.2.4 单体面顶板监测预报实例.....	(95)
3.3 单体面顶板动态与工程质量监测预报方法评价.....	(101)
3.3.1 实施单体面顶板动态与工程质量监测方法的效果.....	(101)
3.3.2 方法评价与几点结论.....	(102)
3.3.3 单体面顶板动态与工程质量监测预报方法的发展.....	(103)
第4章 采区地质工作	(106)
4.1 采区地质工作的任务和特点.....	(106)
4.1.1 采区地质工作的任务.....	(106)
4.1.2 采区地质工作的特点和要求.....	(108)
4.2 采区的经常性地质工作.....	(108)
4.2.1 地质编录.....	(108)

4.2.2	矿井地质制图	(115)
4.2.3	生产地质勘探	(116)
4.2.4	编制地质说明书	(119)
4.2.5	采区储量管理	(127)
4.3	采区生产中常见地质问题的处理	(133)
4.3.1	地质构造	(133)
4.3.2	岩溶陷落柱	(143)
4.3.3	岩浆侵入体	(147)
第5章	计划管理	(153)
5.1	采区生产能力	(153)
5.1.1	采区生产能力分类	(153)
5.1.2	采区生产能力的计算	(153)
5.1.3	采区综合生产能力的确定	(155)
5.2	回采计划	(156)
5.3	掘进计划	(163)
5.3.1	掘进计划的编制	(163)
5.3.2	安排掘进计划时应注意的问题	(170)
5.4	生产准备计划	(171)
5.4.1	采掘准备工作计划	(171)
5.4.2	巷道维修计划	(173)
第6章	劳动管理	(174)
6.1	劳动生产率	(174)
6.1.1	劳动生产率的概念及计算方法	(174)
6.1.2	劳动生产率的统计方法	(175)
6.1.3	提高劳动生产率的途径	(179)
6.2	劳动定额	(179)
6.2.1	劳动定额分类	(179)
6.2.2	劳动定额水平及定额编制方法	(180)
6.2.3	标准定额与作业定额	(181)

6.3 劳动组织	(183)
6.3.1 劳动分工与协作	(183)
6.3.2 劳动组织形式与劳动力配备	(185)
6.3.3 采掘工作面的劳动组织	(188)
6.4 劳动定员	(188)
6.4.1 劳动定员的意义	(188)
6.4.2 劳动定员标准与劳动定员方法	(189)
第7章 质量管理	(193)
7.1 全面质量管理	(193)
7.1.1 全面质量管理的概念	(193)
7.1.2 全面质量管理的意义和任务	(193)
7.1.3 全面质量管理的特点	(194)
7.1.4 全面质量管理的基础工作	(196)
7.2 采区工作质量与工程质量	(199)
7.2.1 工作质量与工程质量	(199)
7.2.2 采掘工作面工程质量的内容	(200)
7.2.3 采掘工作面工程质量标准及等级划分	(201)
7.2.4 采掘工作面工程质量检查及评定办法	(202)
7.2.5 建立健全工程质量管理规章制度	(202)
7.3 煤炭产品质量的意义与提高质量的途径	(203)
7.3.1 煤炭产品质量的概念	(203)
7.3.2 煤炭企业工业产品的特点	(204)
7.3.3 煤炭企业工业产品的分类	(204)
7.3.4 煤炭产品的质量指标	(205)
7.3.5 提高煤炭产品质量的意义	(208)
7.3.6 提高煤炭产品质量的途径	(209)
7.4 采区煤炭产品质量保证体系	(211)
7.4.1 建立质量保证体系的意义	(211)
7.4.2 质量保证体系的基本原则	(211)

7.4.3	质量保证体系的范围与内容	(211)
7.4.4	质量审核	(213)
7.4.5	质量管理机构及其原则	(214)
7.5	宏观质量管理	(216)
7.5.1	评优创优活动	(216)
7.5.2	标准化管理	(217)
7.5.3	质量监督	(217)
7.5.4	行业质量评比活动	(218)
7.5.5	质量管理咨询	(218)
7.5.6	质量法规	(218)
7.6	质量管理常用的数理统计方法	(219)
7.6.1	数理统计在质量检查及评价中的应用	(219)
7.6.2	质量管理统计分析方法	(222)
第8章	设备管理	(235)
8.1	设备管理的意义和内容	(235)
8.1.1	设备管理的概念	(235)
8.1.2	设备管理的内容	(236)
8.1.3	设备管理的意义	(237)
8.1.4	设备管理的原则	(238)
8.1.5	设备管理的任务	(239)
8.2	设备的选择与评价	(240)
8.2.1	设备选择应遵循的原则	(240)
8.2.2	设备选择应考虑的因素	(240)
8.2.3	设备的经济评价	(243)
8.3	设备的使用、维护与管理	(249)
8.3.1	设备的合理使用	(249)
8.3.2	建立健全设备使用的规章制度	(251)
8.3.3	考核设备使用状况的指标	(252)
8.3.4	设备的安装与回收	(253)

8.3.5	设备维护与修理原则	(254)
8.3.6	设备的修理	(255)
8.3.7	设备的技术状态管理	(258)
8.3.8	设备的故障管理	(259)
8.4	采区设备维修图表	(260)
8.4.1	采区机电设备的日常维护保养与检修图表	(261)
8.4.2	设备的预防性计划检修图表	(262)
8.4.3	加快修理进度	(264)
8.5	设备折旧与更新	(268)
8.5.1	设备折旧	(268)
8.5.2	设备更新	(269)
8.5.3	设备的报废	(273)
第9章	成本管理	(275)
9.1	产品成本	(275)
9.1.1	产品成本概念	(275)
9.1.2	产品成本的作用	(276)
9.1.3	生产费用分类	(277)
9.2	煤炭产品成本内容	(279)
9.2.1	煤炭产品成本开支范围	(279)
9.2.2	煤炭产品成本内容	(280)
9.3	煤炭产品成本管理	(281)
9.3.1	煤炭产品成本管理的基本任务	(281)
9.3.2	煤炭产品成本管理应遵循的原则	(282)
9.3.3	煤炭产品成本管理的内容	(282)
9.3.4	加强煤炭产品成本管理的组织工作	(284)
9.3.5	矿务局的成本管理工作	(284)
9.3.6	矿(厂)成本管理工作	(285)
9.4	采区成本核算与管理	(286)

9.4.1	采区成本核算与管理的意义和任务	(286)
9.4.2	采区成本核算与管理的基础条件	(287)
9.5	采区成本管理的有关帐表	(288)
9.5.1	采区成本计划表	(288)
9.5.2	采区月成本计划表(牌板)	(288)
9.5.3	采区成本台帐	(289)
9.5.4	采区成本汇总表	(292)
9.6	采煤、掘进队组成本核算与管理	(294)
9.6.1	采掘队组成本核算与管理的意义	(294)
9.6.2	采掘队组成本核算与管理的原则	(294)
9.6.3	采掘队组成本核算与管理的内容	(295)
9.6.4	采掘队组成本核算形式	(296)
9.7	煤炭产品成本分析	(299)
9.7.1	成本分析的意义	(299)
9.7.2	成本分析的形式	(299)
9.7.3	原煤产品成本分析	(300)
9.8	降低煤炭产品成本的意义和途径	(309)
9.8.1	降低产品成本的意义	(309)
9.8.2	降低煤炭产品成本的主要途径	(310)
第10章	工资管理	(312)
10.1	概述	(312)
10.2	工资工作的基本原则	(313)
10.2.1	物质利益原则	(313)
10.2.2	按劳分配原则	(313)
10.2.3	贯彻按劳分配原则应注意的问题	(315)
10.3	煤炭企业的工资制度	(316)
10.3.1	职务等级工资制度	(317)
10.3.2	工人等级工资制度	(317)
10.4	工资形式	(321)

10.4.1	计时工资	(322)
10.4.2	计件工资	(322)
10.5	奖金与津贴	(326)
10.5.1	奖金	(326)
10.5.2	津贴	(329)
10.6	采区工资管理的基本问题	(330)
10.7	采掘队组工资核算及其分配	(331)
10.7.1	计时工资核算	(332)
10.7.2	计件工资核算	(332)
10.7.3	其它辅助工资核算	(334)
10.8	工资计划工作	(335)
10.8.1	工资计划的编制	(335)
10.8.2	工资计划的执行与管理	(338)
第 11 章	物资管理	(341)
11.1	概述	(341)
11.1.1	物资的概念	(341)
11.1.2	物资管理的意义和任务	(341)
11.2	物资的分类和物资管理内容	(343)
11.2.1	物资的分类	(343)
11.2.2	采区物资管理的内容	(345)
11.3	物资消耗定额	(346)
11.3.1	物资消耗定额的概念	(346)
11.3.2	物资消耗定额的作用	(346)
11.3.3	物资消耗定额的分类	(347)
11.3.4	物资消耗构成	(348)
11.3.5	物资消耗定额的制定方法	(349)
11.3.6	采区主要材料消耗定额的制定方法	(351)
11.3.7	其它辅助材料物资消耗定额的制定	(354)
11.4	物资储备定额	(355)

11.4.1	物资储备定额的概念·····	(355)
11.4.2	物资储备定额的种类·····	(355)
11.4.3	物资储备定额的作用·····	(357)
11.4.4	物资储备定额的制定方法·····	(357)
11.4.5	物资储备定额的管理·····	(361)
11.5	物资供应计划·····	(362)
11.5.1	物资供应计划的内容·····	(362)
11.5.2	年度物资供应计划的编制·····	(363)
11.5.3	物资供应计划的执行与管理·····	(367)
11.6	仓库管理及 ABC 分析法·····	(368)
11.6.1	物资的仓库管理·····	(368)
11.6.2	物资的 ABC 分析法·····	(370)
11.7	物资使用管理·····	(372)
11.7.1	对物资使用管理的基本要求·····	(373)
11.7.2	几种主要物资的使用管理·····	(373)
参考文献		

第一章 采区生产作业管理

1.1 概 述

掘进与回采是煤炭生产过程的最基本环节。回采和掘进工作面是采掘工人直接从事煤炭生产的场所,煤矿企业的一切生产活动都围绕采掘工作进行,所以煤炭生产的关键在于组织好采掘工作面生产。在采煤生产过程中,随着落煤、装煤和运煤工作的进行;需要在采煤工作面及时支护,并移设输送机等设备,最后进行回柱放顶。这样在采煤工作面每向前推进一定进度,一般都要顺次地重复进行落煤、装煤、运煤、支架、移设输送机和回柱放顶等工序,从面完成一个生产周期。同样,掘进工作面每向前掘进一定距离,也要顺次地重复进行破煤(岩)、装煤(岩)、运煤(岩)和支护等工序,从面完成一个掘进生产周期。因此,在煤炭生产持续而均衡地进行期间,采掘工作面各个工序每隔一定时间都要依次重复进行,使得采掘工作具有周期性的循环特点。每重复进行一次就完成一个生产周期。这种周而复始的生产过程就是煤炭生产具有的循环性。这种循环性是由煤矿生产的特点所决定的,是客观存在的必然规律。搞好煤炭生产必须正确认识和掌握这一客观规律,并根据采掘工作面的地质条件,技术装备和生产过程,组织好采掘工作面正规循环作业。正规循环作业是煤矿生产的一项基本的、科学的生产管理制度,是实现高产、高效、安全及均衡生产的有效措施。

采掘工作面正规循环作业是指:采掘工作面在规定时间内,按质、按量并安全地完成作业规程中循环图表所规定的全部工序和工作量(掘进工作面达到一次成巷的标准),并周而复始地

完成所规定的循环次数。

采掘工作面正规循环作业的标准是：

1)有一个科学的切实可行的作业规程和循环图表，完成规定的正规循环率。

2)完成作业规程中规定的产量(或掘进进尺)、效率和材料消耗等技术经济指标。

3)工作面工程质量合格(掘进工作面完成一次成巷)，机电设备完好率80%以上，事故率不超过2%。

4)安全生产，不发生死伤等重大事故。

正规循环率是指：全月实际完成的正规循环数与计划正规循环数之比，它是反映采区及矿井管理水平的一个重要指标。其计算方法为：

$$\text{全月正规循环率} = \frac{\text{全月实际完成正规循环数}}{\text{月工作日数} \times \text{作业规程规定的日循环数}} \times 100\% \quad (1-1)$$

式中全月实际完成正规循环数是按正规循环标准的要求，逐日累计的统计数，不可用月末工作面总进尺数反算；月工作日数是指全月日历日数减去因工作面外部因素影响的工作日数。(如节假日、矿井检修、停电、重大运输和提升影响等)，凡工作面本身事故影响造成的停产日数仍按工作日数计算。

1.2 回采循环作业组织

1.2.1 循环进度的确定

循环进度是回采工作面完成一个循环之后整个工作面向前推进的距离。在工作面长度和采高一定的条件下，循环进度的大小决定着循环内所包括的各道工序工作量的大小，从而影响循环时间、循环产量，每个循环所需要的各工种人数和材料消耗等一系列技术经济指标。

由于所用的采煤工艺及采煤机械不同，每个循环所包括的工序有所不同。一般地，把每个循环的最后一道工序作为完成循环的标志，如顶板管理(回柱放顶或充填等)，不管工作面落煤几

次,只有完成顶板管理工序才算完成一个循环。循环进度的计算公式为:

$$l_c = n \cdot b \quad (1-2)$$

式中 l_c —— 循环进度, m;

n —— 每循环落煤次数;

b —— 落煤进度, m。

落煤进度是构成循环进度的重要参数,它是指工作面落煤、支架、前移输送机后的工作面推进之米数。

1.2.1.1 确定落煤进度

在确定落煤进度时要考虑的因素有:

1) 顶板稳定性。顶板稳定性直接影响顶板允许暴露面积和时间,而落煤进度大小又决定着顶板的暴露面积。因此,顶板坚硬稳定,落煤进度可相应大些,反之则小。

2) 工作面运输能力。单位时间内工作面落煤能力应与运煤系统的能力相适应,其关系如下:

$$A_m = A_r \quad (1-3)$$

式中 A_m —— 工作面采煤能力, t/h;

A_r —— 工作面运输能力, t/h。

3) 工作面支架间距。落煤进度应与工作面支架间距(排距)相适应,即

$$B = n_i \cdot b \quad (1-4)$$

式中 B —— 支架间距, m;

n_i —— 整数;

b —— 意义同前。

4) 采煤机的技术特征。落煤进度不应小于采煤机械截深的90%。

1.2.1.2 每循环落煤次数

确定每循环的落煤次数,需考虑技术经济两方面因素:

1) 顶板冒落步距。在用全部冒落法管理顶板的回采工作面,