

## 第五篇

# 采掘进度计划的编制

采掘进度计划,又称生产进度计划,是矿山继基建进度计划之后,安排逐年生产进度的指导性计划。

采掘进度计划是根据回采顺序合理的超前关系、矿块的生产能力和新水平的准备时间等条件编制出来的。一般应编制自矿山投产那年起至达到设计能力,以及达产后逐年出矿计划和出矿品位,逐年掘进工作量和进度安排。

就一般情况,采掘进度计划由设计部门编出,随同初步设计一起下达到矿山。矿山生产部门再按采掘进度计划,编制年度与季度的采掘作业计划,以指导生产。

# 第一章 编制采掘进度计划的目的要求

## 第一节 编制计划的目的

(1)为了验证矿山回采和采准工作的逐年发展情况;

(2)在产量验证的基础上,按开采技术条件进一步核实矿山能否在预定期限内达到设计生产能力,以及达到设计生产能力后能否持续稳产;

(3)具体安排矿体、阶段和矿块回采的先后顺序,逐年矿石产量和质量,以及矿山投产和达到设计产量的日期;

(4)确定采准切割工作所需的超前程度;

(5)确定采掘工作所需的人员和设备数量。

## 第二节 编制计划的要求

采掘进度计划实质是全部采矿设计技术决定的具体化,又是其它专业设计的主要依据资料。因此,在编制时一定要结合每个矿山的特点,做到编排详尽细致;计划要体现党的矿山技术政策;计划所采用的各种技术生产定额,应力求切实可行;在计划期内所完成的工程量应尽量做到均衡;而且计划既要保持平均先进,又要留有余地。

图表和文字说明都要清楚、准确。

## 第二章 编制计划的基础资料与原则

### 第一节 编制计划的基础资料

编制采掘进度计划,需要具备以下的基础资料:

- (1)国家要求的逐年产量及设计年产量;
- (2)矿床开拓、运输及通风系统图;
- (3)各阶段的平面图及各矿体的纵剖面图;
- (4)各阶段及各矿块的工业储量表;
- (5)矿体的回采顺序;
- (6)基建进度计划表(表明矿山从开拓掘进之年起至达到设计生产能力期间的基建工程进度计划);
- (7)设计所采用的采矿方法图(包括矿柱回采方法图)及其主要技术经济指标(凿岩机台班效率、采场日生产能力等);
- (8)采准与回采计算资料;
- (9)采准与回采的井巷工程:量;
- (10)矿石开采的损失率和贫化率;
- (11)如系改建或扩建矿山,还需矿山近期的生产进度计划及开采现状图。

## 第二节 编制采掘进度计划的原则

编制采掘进度计划时,应考虑以下的原则:

(1)尽可能提前达到设计产量,以满足国民经济的发展和市场调节需要。这要根据矿山规模和矿体的赋存条仍,采取措施(如由小到大,分期建设分批投产等),提前安排投产;

(2)遵循合理的开采顺序。例如,开采多层矿体或多个彼此相邻的矿体,应首先采出上层,然后再采下层;在回采下层或下部矿体的矿柱时,不能破坏上层或上部矿体的运输和通风系统;矿房和矿柱间的回采顺序也必须合理安排;矿柱要及时回采;

(3)正确处理优先开采富矿和贫富兼采问题。在不破坏合理开采顺序以及不影响开采运输和通风系统的前提下,是允许优先开采富矿段的,以便在近期内为国家提供更多的金属,为企业创造初期盈利,充分发挥投资效果。不具备一上述条件时,应坚持贫富兼采;

(4)保持矿山产品产量与质量的稳定。多金属矿床和多种有用矿物的矿山,要尽可能综合开采、综合利用;保持各种产品逐年的产量和质量,在比较长的时间内相对稳定,其波动范围一般也应满足选矿和冶炼要求;

(5)采掘进度计划要与基建进度计划相适应。为使矿山基建与生产很好地衔接,矿山开拓、生产探矿、采准与回采间应有合理的超前关系,保有的三级储量能满足矿山持续、均衡生产的需要;

(6)每年所需的采掘设备、人员和材料消耗应保持平衡或基本平衡;

(7)尽量控制生产作业线的范围。一般情况下,同时作业的阶段数不宜多于3~4个,同时回采的阶段数不宜超过1~2个,以便能集中管理、改善作业条件;

(8)保持矿山通风条件良好,运输畅通、安全、卫生、防火设施完善。

## 第三章 采掘进度计划的内容和编制方法

### 第一节 采掘进度计划的内容

进度计划的内容应根据矿山具体条件而定。一般分采矿(回采)进度计划图表和掘进进度计划图表两部分。对开采矿体多的大型矿山,有时分矿体或矿带编制采矿进度计划。

采矿(或回采)进度计划图表,主要反映回采工作逐年的发展状况;对于多品级的矿山,还应在此图表中标明逐年的各种品级矿石的产量和质量的变化情况。

一般,勘探程度较好,高级储量比例较大的矿山,采矿进度计划图表可按矿体、阶段、矿块编制,其采矿方法、采准系统布置、矿石储量、质量、出矿任务等都能编得较为详细;而赋存条件复杂的矿床(如Ⅲ、Ⅳ勘探类型的脉钨矿床),因矿体多、规模小,高级储量资料少,有时只能按矿山可能的采矿强度来计算各阶段逐年的出矿量。

掘进进度计划图表是反映矿山投产后逐年井巷掘进进度的图表。一般是按设计确定的生产时期的开拓工程、生产探矿工程、按标准采矿方法计算的采准切割工程,分阶段分作业项目逐年列出其作业量的进度计划。该计划应保证回采工作与掘进工作协调。

掘进进度计划可与采矿进度计划编制在一起,形成采掘进度计划表;也可与基建进度计划编制在一起,另编回采进度计划。

## 第二节 采掘进度计划的编制方法

采掘进度计划通常由表格和文字两部分组成。在文字部分说明编制计划所依据的原始资料、编制原则和采掘顺序等;在表格部分列出开采范围内各阶段的工业矿石量、品位及金属量;同时,根据设计推荐的采矿方法和矿床赋存条件所确定的矿石损失率、贫化率,计算出各阶段(或矿体、矿块)的采出矿石量、出矿品位和金属量,再根据可能的采矿强度计算出逐年的出矿量、出矿品位和金属量,并确定同时作业的阶段数目。

采矿强度可按类似矿山的开采年下降深度选取,或按各阶段的矿体走向大致划分矿块,然后根据设计所确定的矿块日生产能力计算各阶段、各矿体的出矿能力。

为力求矿山逐年的产量、品种和品位均衡,在编制计划的过程中应采取具体措施,如局部改变回采顺序,增加备用矿块以减少采出矿石的质量波动等。

编制采掘进度计划是一项比较复杂的工作。往往是要经过反复多次的修改才能确定。

采掘进度计划的图表形式很多,设计时可根据矿山实际情况参考采矿设计手册自行选取。表 3-1 列举其中表式之一,为某铅锌矿山应用全面法、留矿法、充填采矿法时使用。

表 3-1 某铅锌矿采掘作业进度计划表

阶段名称	矿块或矿段 (采矿方法)	工业储量 (t)		采出储量 (t)		采准工作		切割工作		回采工作		月掘进效率				第×年		第×年		第×年		
		品位 (%)		品位 (%)		平巷 (m)	天井 (m)	副产矿石 (t)	工作量 (m³)	切割出矿 (t)	回采中出矿 (t)	大量放矿 (t)	采准平巷及天井 (m)	切割 (m³)	回采 (t)	大量放矿 (t)	第×年		第×年		第×年	
		Pb	Zn	Pb	Zn												7	8	9	10	11	12
I	II-5-1 (全面法)	11650		11391		130	92	1077	505	—	10314	—	100/70	500	3300	—	1077 t		7 t/d		10314 t	
	柱	0.36-4.22		0.32-3.8		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7 t/d		7 t/d		120 t/d	
II	III-1-1 (充填法)	18866		17237		296	140	1176	962	3088	12973	—	100/70	500	1925	—	706 t		470 t		3088 t	
	柱	8.62-16.59		7.84-15.10		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	41/d		29 t/d		12973 t	
III	III-3-1 (留矿法)	20561		21287		168	76	541	1747	3045	5900	11801	100/70	500	1513	4400	541 t		3045 t		5900 t	
	柱	1.04-1.11		0.88-0.94		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31/d		15 t/d		11801 t	
IV	III-2-1 (留矿法)	11895		12315		25	58	1057	1148	4003	2418	4837	100/70	500	1513	4400	1057 t		4003 t		2418 t	
	柱	0.13-5.17		0.11-4.39		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17 t/d		31 t/d		55 t/d	
V	III-5-1 (全面法)	8589		8657		290	82	1906	339	369	3767	—	100/70	500	3300	—	1906 t		81/d		369 t	
	柱	0.43-2.02		0.36-1.67		—	—	—	—	—	2615	—	—	—	1238	—	—		—		26 t/d	
	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	
	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	：	
副产矿石 (t)																	1247					
生产能力 (t/a 或 t/d)																	1247 t/a		7 t/d			
平均出矿品位 Pb/Zn (%)																	4.82/8.96					
年采出金属量 Pb/Zn (t)																	60.11/111.70					
年(季)度工作量采准/切割 (m/m³)																	506/—					
年度保有三级储量 备采/开拓 (104t)																	—/2.56/6.1					
同时工作凿岩机台数 (台)																	1					



### 第三节 采掘计划的编制

采掘进度计划是在矿山设计阶段提出的。矿山投产以后,经过生产探矿和采准工作必将补充一定数量新的地质资料。为指导矿山生产,需在采掘进度计划的基础上,根据新的地质资料 and 新的采掘要求具体地编制逐年的采掘计划、采掘季度计划和月计划。

大型矿山的年度采掘计划,也即年度生产经营计划,是矿山一年工作的总纲。它是由矿山计划部门在对照上一年度各大指标完成情况的基础上,按当年的实际情况进行编制。计划内应有上一年度完成情况的预计,本一年度的计划及下几个年度的规划。

年度采掘计划主要由以下九大项目组成,即工业总产值、主要产品产量,矿山作业量、选矿作业量、实现利润,上交所得税、上交调节税、上交产品税及直接成本。其中与采掘进度计划直接有关的是矿山作业量。

矿山作业量是井下生产一年工作的目标。它包括采掘总量(其中分采矿量和副产矿量)、掘进量(其中分开拓、生探、采准、切割),出矿量,充填量、钻探量和万吨采掘量等六项。

为了保证年度采掘计划的实施,应相应制定年度主要技术经济指标计划和年度作业计划。采矿主要技术经济指标是控制:(1)原矿品位;(2)采矿损失率;(3)矿石贫化率;(4)万吨掘进量;(5)掌子面工班效率;(6)凿岩机台班效率;(7)全员实物劳动生产率;(8)主要物料消耗。这些指标从质和量两个方面控制生产任务的完成,包括设备效率、劳动消耗和物料消耗。

年度作业计划按采矿和掘进分别编写,都要具体落实作业地点(区段采场)、作业性质和工程内容。采矿作业计划的作业性质是采准、切割、矿房回采,矿柱回采,计划要反映全年及各个季度的切采量和回采量。掘进作业计划的作业性质是开拓、生探、采准、切巷,计划也要反映出全年及各个季度的工程量。

计划对巷道进尺,采矿量和机台的安排,都是预估的,准确度较差。为了使计划尽量接近实际,编制时间应尽量提前,留出足够时间进行探索和修改调整。

年度采掘计划和年度作业计划等经报请主管部门审查批准后,再编制季度和月度作业计划。季度作业计划也按采、出、充(对使用充填法的矿山)及掘进两部分编写,落实作业地点和作业内容。具体执行按月度作业计划。月度作业计划除规定作业地点,作业内容外,要落实到班组、机台,具体规定台班效率及贫化损失指标。