

## 附件 1

# 金属、非金属矿山资源储量损失分类和损失率计算

## 1 资源储量损失

1.1 资源储量损失指采矿过程中，采下或未采下损失在矿坑或露天采场内的资源储量。

1.2 资源储量损失率指资源储量损失量和动用地段内资源储量比值的百分数。

### 1.3 资源储量损失分类

#### 1.3.1 开采损失

开采损失指在采矿过程中与采矿方法、采准、回采和出矿作业质量有关损失的资源储量。分为：

- ①未采下损失：回采范围内未能采下和不能回采的资源储量；
- ②采下损失：已落矿但未能放出或运出采场的资源储量。

#### 1.3.2 非开采损失

非开采损失指与采矿方法和采矿作业质量无关损失的资源储量。主要包括：

- ①因地质条件、开采技术条件和安全条件等不能开采的资源储量；
- ②因保护地面和地下工程设施的永久性保安矿柱。

## 2 损失计算的基本要求

2.1 资源储量损失的计算范围，包括从采场采准切割开始，经回采、充填到放矿结束，将矿石运出坑口（或露天采场），整个过程的资源储量损失。

2.2 地下开采以采场为计算单元。采场出矿结束后，累计历次各分层计算结果，按回采步骤，分矿房、矿柱计算、汇总整个采场的损失率。露天开采按回采工作面分别计算损失率，再按矿段和阶段计算、汇总损失率。

2.3 取准、取全损失率计算的原始数据，保证原始数据的准确性和代表性。

2.3.1 采场地质品位、地质矿量和其他地质参数，应以该采场地质储量计算参数为准。

2.3.2 采用直接法计算时，应以采场地测实测验收、地质取样和地质编录为依据，按采场回采编录，计算采下的矿石量、废石量及未采下损失

的矿石量。

2.3.3 采用间接法计算时，应以采场出矿取样（采场底部结构工程出矿取样、矿车取样）和出矿计量（直接计量、矿车计量）的连续统计数据，求得出矿品位和出矿量。出矿量应按月与选厂实际处理矿量进行校正。当围岩有品位时，围岩品位应参加计算。

2.4 矿山地测机构应随着回采工作，在分段（分层）回采结束后，及时进行分层的回采地测编录和矿产损失计算（一般不超过 5m 回采高度）。并将回采界线、资源储量损失计算边界、计算时间，标明在采场或其他综合编录图纸上。

2.5 共生矿产应分别计算；伴生矿产只计算主矿产的损失率。

2.6 矿山应按不同的采矿方法、回采步骤，分中段（阶段）、坑口（采区），分别按季度、年度汇总损失率。

### 3 损失率的计算方法

#### 3.1 直接法计算

$$P = (D_1 + D_2) / Q \times 100\%$$

式中：P—资源储量损失率；

$D_1$ —采场未采下损失量；

$D_2$ —采场采下损失量；

Q 采场地质矿量。

#### 3.2 间接法计算

$$P_{\text{间}} = (1 - T/Q \times (C - C_2) / (C_1 - C_2)) \times 100\%$$

式中：P<sub>间</sub>—间接资源储量损失率；

T—采场出矿石总量；

Q—采场地质矿量；

C—采场地质品位；

$C_1$ —采场出矿品位；

$C_2$ —采场围岩品位。

## 附件 2

### 煤炭储量损失及损失率计算

#### 1 煤炭储量损失的分类

1.1 煤炭储量损失分为设计损失及实际损失两种。根据各有关部门对储量损失分析和计算上的不同，它又可以从以下几个方面进行分类。

1.1.1 按损失发生的区域分类，可分为：

- (1) 工作面损失；
- (2) 采区损失；
- (3) 全矿井损失。

1.1.2 按损失发生的原因分类，可分为：

- (1) 与采煤方法和装备水平有关的损失；
- (2) 由于不正确开采引起的损失；
- (3) 落（放）煤损失；
- (4) 地质及水文地质损失；
- (5) 设计规定的煤柱损失；
- (6) 受开采技术条件限制而造成的损失。

1.1.3 按损失的形态分类，分为：

- (1) 面积损失；
- (2) 厚度损失；
- (3) 落煤损失。

1.2 设计损失是指根据煤层赋存条件、不同的采煤方法，为了保证开采工作的安全经济，在开采设计时，规定允许永久遗留在地下的那部分资源储量。设计损失分为：

1.2.1 设计工作面损失，包括：

- (1) 设计规定的与采煤方法和装备水平有关的损失；
- (2) 落（放）煤损失。

1.2.2 设计采区损失，包括：

- (1) 设计工作面损失；
- (2) 设计上规定的与采煤方法（采区巷道布置）有关的损失。

1.2.3 设计全矿井损失，包括：

- (1) 设计采区损失；
- (2) 设计地质及水文地质损失；

(3) 设计全矿性永久煤柱损失。

1.3 实际损失，是指在开采过程中实际发生的损失量。

1.3.1 实际工作面损失，包括：

(1) 实际发生的与采煤方法有关的损失，包括：

A) 面积损失：

- a) 按设计规定实际留设的小块煤柱和煤垛；
- b) 刀柱式采煤时，按规定实际留设的煤柱；
- c) 长壁式采煤时，按规定实际留设的带间煤柱。

B) 厚度损失：

- a) 工作面内实际留设的护顶、护底煤；
- b) 因煤层顶、底板条件或设备支护高度限制，而丢失的顶、底煤；
- c) 综合机械化采煤时，在设备支护高度范围外实际丢失顶、底煤，保护最小支护高度的整层煤和大于最大支护的顶、底煤；
- d) 分层开采时，在设计规定范围内实际留设的煤皮假顶煤；
- e) 采用放顶煤采煤方法时，其工作面初采、未采及上下端头“三角区”的顶、底煤。

(2) 实际发生的落煤损失，指工作面在回采过程中遗留在老塘内的煤量。

(3) 实际发生的由于不正确开采引起的损失，包括：

A) 面积损失：

- a) 工作面内因冒顶另开切眼造成的损失；
- b) 工作面内由于水、火等灾害造成的损失；
- c) 工作面内未按规定的开采顺序开采造成的损失；
- d) 工作面未采至终止线造成的损失；
- e) 刀柱、掩护支架等采煤方法，煤柱实际尺寸超过规定部分的损失。

B) 厚度损失：

- a) 工作面内未按规定留设而实际留设的护顶煤；
- b) 分层开采时，未按层位开采而丢失的煤；
- c) 具备分层条件，但未按设计规定分层开采而整分层丢失的煤量；
- d) 工作面未达到规定的采高而丢失的顶、底煤。

1.3.2 实际采区损失，包括：

(1) 实际工作面损失。

(2) 实际发生的与采煤方法（指采区巷道布置）有关的损失，指采用某种采区巷道布置方式时，为了运输、通风、安全的需要，允许损失掉

的资源储量。包括：

A) 面积损失：

a) 由于某种原因，采取措施也无法采出的采区巷道（如运输巷、回风巷、上、下山、中间巷、溜煤眼等）保护煤柱；

b) 由于某种原因，采取措施也无法采出的采区之间的隔离煤柱和采区内阶段之间留设的煤柱。

B) 厚度损失，主要指采区巷道顶、底部丢失的煤量。

(3) 实际发生的由于不正确开采引起的采区损失，包括：

A) 面积损失：

a) 采区内由于违反开采程序造成的损失；

b) 各类煤柱超过规定尺寸的损失；

c) 采区内巷道冒顶造成的损失；

d) 采区内因水、火等灾害所造成的损失；

e) 设计未作规定或已规定必须采出，但没有充分理由而放弃不采的块段。

B) 厚度损失：

a) 采区巷道内超过规定尺寸的顶、底煤；

b) 未按设计规定分层开采，在采区巷道内遗留下来的煤量。

### 1.3.3 实际全矿损失

(1) 实际采区损失。

(2) 实际地质及水文地质损失，指由于地质构造及水文地质条件复杂，目前技术水平确实无法开采的局部地区的资源储量。包括：

A) 在开拓范围内，因以下情况而无法开采的煤层或块段：

a) 地质构造极为复杂；

b) 煤层极不稳定或处于临界最低可采厚度的不稳定的薄煤层；

c) 水文地质条件极复杂。

B) 开采范围内，由于地质及水文地质条件的影响，在设计或作业规程中规定留设的安全煤柱或狭小块段，包括：

a) 遇到影响开采的断层或褶曲，需要留设的煤柱煤量；

b) 煤层顶、底板有含水层或含水小窑并有突水危险，经采取措施仍无法解决，从而留设的防水安全煤柱；

c) 由于岩浆岩侵入、古河床冲蚀、陷落柱、自燃烧变区等的影响，使局部煤层受到破坏或煤质变差，不能开采，从而留设的煤柱资源储量；

d) 断层密集带、断层间的狭长块段或断层三角煤。

(3) 实际全矿性永久煤柱损失，包括：

- A) 设计规定不回收的工业广场煤柱；
- B) 设计规定不回收的主井、副井、风井井筒保护煤柱；
- C) 设计规定不回收的为全矿井或为一个以上采区服务的大巷（集中运输大巷、主要运输大巷、总回风道、中央石门、集中下山等）保护煤柱；
- D) 设计规定的永久性“三下”煤柱；
- E) 井田边界等安全隔离煤柱；
- F) 地面水系及冲积层或积水老窑的防水煤柱；
- G) 断层、封孔质量较差的钻孔附近的防水煤柱。

## 2 损失率

2.1 损失率是指在某开采范围内损失的资源储量占该范围内全部资源储量的百分比。

2.2 损失率分为设计损失率和实际损失率。设计损失率是根据设计规定的损失量所计算的损失率；实际损失率是根据开采过程中实际发生的损失量所计算的损失率。设计损失率和实际损失率，都可以分为工作面损失率、采区损失率和全矿井损失率。

### 2.3 损失率计算方法

#### 2.3.1 实际工作面损失率

(1) 实际工作面损失率应根据实测数据计算：

工作面损失率(%) = 工作面损失量 / (工作面采出量 + 工作面损失量) × 100%

(2) 当采用垛式、仓房式采煤方法时，以下式计算：

工作面损失率(%) = 工作面损失量 / 工作面动用储量 × 100%

#### 2.3.2 实际采区损失率

(1) 实际采区损失率根据实测数据计算：

采区损失率(%) = 采区损失量 / (采区采出量 + 采区损失量) × 100%

(2) 当采用垛式、仓房式采煤方法时，以下式计算：

采区损失率(%) = 采区损失量 / 采区动用储量 × 100%

#### 2.3.3 实际全矿井损失率

(1) 实际全矿井损失率根据实测数据计算：

全矿井损失率(%) = 全矿井损失量 / (全矿井采出量 + 全矿井损失量) × 100%

(2) 当采用垛式、仓房式采煤方法时，以下式计算：

全矿井损失率(%) = 全矿井损失量 / 全矿井动用储量 × 100%

### 附件 3

### 矿山查明资源储量台账（表）格式

所属矿区名称：                      所属（井田）- 矿山编号：                      组织机构代码：                      采矿许可证号：                      矿种：                      资源储量单位：

第 次勘查		勘查时间		勘查性质		勘查单位			审批单位		勘查范围	
矿区 (矿体)	阶段 (中段)	矿石 类型	资源储 量总量	探明的		控制的		推断的	品位	备注	水平	垂直
				基础储量	资源量	基础储量	资源量	资源量				
											工程间距	
											探明的	控制的
											工业指标	
											可采品位	可采厚度
											计算参数	
合计											品位	体重
与前次比较增减												
累计费用												

计算机文件名称：

制表人：

年    月    日

附件 4

设计资源储量台账（表）格式

所属矿区名称：            所属矿区（井田）- 矿山编号：            组织机构代码：            矿种：            资源储量单位：

第 期设计		设计时间		设计性质：			设计单位：			审批单位：	
矿区 (矿体)	阶段 (中段)	矿石类型	资源储 量总量	探明的			控制的			品位	备注
				储量	基础储量	资源量	储量	基础储量	资源量		
合计											
设计依据的勘查报告：					境界范围：				境外量：		
资源储量计算参数：					工业指标：						

计算机文件名称：

制表人：            年    月    日

附件 5

矿山资源储量变动台账（表）格式

所属矿区名称：                      所属矿区（井口）- 矿山编号：                      组织机构代码证：                      采矿许可证号：                      矿种：                      资源储量单位：

部位或时间	矿石类型	类别	编码	年初保有	年初累计	开采量	损失量	勘查增减	重算增减	年末保有	年末累计	备注	
		储量											
		基础储量											
		资源量											
		储量											
		基础储量											
		资源量											

计算机文件名称：

制表人：

年 月 日



# 附件 7

## 矿石损失统计台账格式

所属矿区名称：

采矿许可证号：

矿种：

资源储量单位：

统计月份	采矿部位	矿石类型、 品级	计划指标/%	实际完成			与计划比 ( ± )
				地质矿量/t	损失量/t	损失率/%	

备注：

注：所属矿区（井田） - 矿山编号：

组织机构代码：

## 附件 8

### 矿山储量年报编写格式

#### 一、封面、扉页

(一) 报告名称：××省××县(区、市)××矿××××年储量年报。

(二) 报告扉页：报告提交单位、单位负责人、单位技术负责人、报告编写单位、编写人、审查人；报告提交日期。

(三) 报告文字目录、附表目录、附图目录、附件目录。

#### 二、正文要求

##### (一) 矿山概况

矿山概况：包括矿山采矿权设置、开拓方式、生产能力、主要生产技术指标等。

矿山地质测量工作方法、工作量及质量。

年度生产计划和完成情况。

##### (二) 探采对比

简述矿山开拓、采准后，矿体形态、空间位置、矿体厚度、矿石品位以及水文地质、工程地质和其他开采技术条件等的变化情况。

##### (三) 资源储量估算

简要说明圈矿工业指标、计算方法、计算参数、矿山资源储量圈定与外推原则等。

统计累计查明资源储量，估算当年动用资源储量(开采量、损失量)、重算和勘查增 减资源储量、保有资源储量(列表)。

资源储量计算需说明的其他问题。

##### (四) 结论

简述资源储量测量结果，存在的问题及建议等。

#### 三、附图、附表要求

##### (一) 附图

###### 1. 主要图件

(1) 采剥(露天开采)或采掘(井下开采)现状(包括下一年度计划动用的资源储量分布地段)平面图；

(2) 井上、井下工程对照图；

(3) 资源储量估算图。

2. 附图应包括以下主要内容(可参照不同矿种有关矿山地质测量技术规范作相应调整)

(1) 坐标网(水平投影图)或坐标线与标高水平线(垂直投影图), 矿界范围;

(2) 矿体(层)露头线及编号, 构造线及断层编号, 剖面线及钻孔编号, 主要巷道工程, 采空区范围及开采时间, 地表重要建筑物, 不可采范围, 保安矿柱;

(3) 见矿点真厚度、品位, 资源储量计算块段划分界线, 以圆圈或表格形式表示出计算块段的编号、编码、矿层厚度、倾角、面积、矿石量和金属量或矿物量;

(4) 对薄而结构复杂的矿层和煤层, 应在各见矿工程点旁附绘1/50 ~ 1/200的矿层或煤层小柱状图;

(5) 当矿区有两个以上矿体(层)或不同的矿体(层)时, 应分别编制投影图;

(6) 与储量计算有关的其他图件。

## (二) 附表

截至年底固体矿产资源/储量报表

## 四、附件要求

(1) 矿山地质测量机构企业法人营业执照复印件;

(2) 采矿许可证副本复印件;

(3) 矿山地质测量委托合同/协议书(未设矿山地测机构的矿山);

(4) 占用矿产资源储量登记书。

## 五、矿山储量年报封面、扉页及有关表格样式

(封面样式)

××省××县(区、市)××矿××××年度

矿山储量年报

采矿权人名称:

年报编写单位:

年 月 日

(扉页样式)

报告提交单位:

单位负责人:

单位技术负责人:

报告编写单位:

单位负责人:

报告编写人:

报告审查人:

报告提交日期:

附表

矿山企业名称截止\_\_\_\_\_年底固体矿产资源/储量报表

所属矿区（井田）名称			所属矿区（井田） - 矿山编号			行政区代码	采矿许可证号码								
矿产名称 (矿产组合)	统计 对象	资源储 量单位	矿石工 业类型	品级 (牌号)	矿石主要 组分及实际 生产工业指标	查明资源储量及年度变化情况									
						类型 编码	年初 保有	开采 量	损失 量	勘查 增减	重算 增减	年末 保有	累计 查明	资源储量 利用水平	备注
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
															损失率： 核定回采率： 实际回采率： 伴生综合回 收率：
															损失率： 核定回采率： 实际回采率： 伴生综合回 收率：
															损失率： 核定回采率： 实际回采率： 伴生综合回 收率：

矿山企业填报人：

审核人：

矿山企业盖章：

联系人：

联系地址及方式：

矿山地质测量矿山机构（部门）盖章

联系人：

联系地址及方式：

