

化工矿产資源参考資料

化工主要礦物原料工业技术要求

化學工業部生產司地質礦山處 編

(內部資料)

化学工业出版社

化工矿产資源参考資料
化工主要矿物原料工业技术要求

化工部生产司地質矿山处 編

書号: (內)98 定价: 0.55元

化学工业出版社(北京安定門外和平北路)出版

北京市书刊出版业营业許可証出字第092号

化学工业出版社印刷厂印刷 内部发行

1959年3月第1版

1959年3月第1版第1次印刷

開本: 853×1168 1/64

字数: 62千字

印張: $2\frac{0}{64}$

印数: 1-5,000

化工矿产資源参考資料

化工主要矿物原料工业技术要求

(內部資料)

化工部生产司地質矿山处 編

化学工业出版社

本書概略的列述了硫、磷、鉀、硼、鈣、鎂、氟等化工主要礦物原料的化學式、化學成分、用途，及現時的工業一般技術要求。本書可作為各化學工業部門及地質勘探部門對所發現的礦物進行工業評價的參考。其他工業人員，也可作為業務上的參考資料。

目 录

編号	項 目	頁数
1.	磷灰石及磷块岩.....	7
2.	黄铁矿及自然硫.....	12
3.	鉀 盐 矿.....	17
4.	鉀 长 石.....	20
5.	明 矾 石.....	23
6.	硼 酸 盐 矿.....	25
7.	石膏及硬石膏.....	31
8.	化工用的石灰岩.....	34
9.	重 晶 石.....	39
10.	蛇 纹 石.....	44
11.	橄 榄 石.....	46

12.	白云石.....	48
13.	芒硝(天然芒硝).....	51
14.	岩盐.....	54
15.	花岗石(耐酸石材).....	61
16.	氨触媒用的磁铁矿.....	63

附录:

(1)	化工矿山企业建设设计所需平衡表内各级储量比例表.....	66
(2)	主要矿物鉴别表.....	72
(3)	化学元素符号表.....	134

前 言

为了适应工农业大跃进对化工原料的需要，使各地普遍找矿时，对化学工业所用的主要矿物原料有一个工业技术范围，以便指导工作进行，特搜集了一些资料，汇编成册，以供参考。

必须指出，这些工业技术要求只是根据过去试行的结果，并不完整，而且随着生产水平的提高和设备的改进，这些要求也不一定能够适应今后发展情况。因此，在使用时不要认为是唯一的标准，希望各地在实践中不断修正，使之能符合客观条件，并把意见告诉我们来修正这些要求。

还必须认识到，这些技术范围，只是一般的要求，在使用到每一个地区时必须结合地质矿床特征，制订适应当地的工业指标来指导工作，才能切实可用。因此我们除了引证一些国外资料外也列举了国内的实例，供具体工作中参考。

最后还须说明，化工矿物原料中有许多是盐类矿物，它本身又包含着许多种有用矿物。因此，由于能够综合利用其中的附属有用矿物而提高了工业价值、

所以应该相对地降低本书中的指标。在使用时应考虑到这点。

化学工业部生产司地质矿山处

1959年1月

磷灰石及磷块岩

I. 化学式与成分

磷灰石: $3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaF}_2$

$3\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaCl}_2$

磷块岩: 是磷灰石组矿物的混合物

理论成分: 氟磷灰石中 P_2O_5 42.26%

氯磷灰石中 P_2O_5 40.92%

II. 用途

1. 化学工业——主要是制造磷肥。

(一) 制人造肥料, 亦即制造磷肥, 例如各种过磷酸盐肥料。大约有百分之九十以上的磷块岩和磷灰石都是用于这方面的。

(二) 提取元素磷和磷酸以及各种磷酸盐和磷化合物。主要用于军工, 火柴工业, 以及制造防锈化合物、玻璃、软水剂等。

(三) 含氟很多的磷灰石，可以提取貴重的副产品氟硅酸〔在过磷酸鈣制造过程中逸出的含氟废气，經吸收加工后，可制成氟硅酸鈉(农药)或冰晶石和氟化鋁(炼鋁工业用)〕。

2. 冶金工业——冶炼时用作熔剂增大爐料流动性，易于成型。可作磷鉄合金、磷与銅錫合金和鑄造合金的附加剂。

3. 其他——用于制糖工业、飲料工业及摄影工业，制造防火化合物等等。

Ⅲ. 一般工业要求

1. 边界品位	P_2O_5	8%
2. 最低平均品位	P_2O_5	12~15%
3. 不需选矿的矿石品位	P_2O_5	>25%
4. 最低可采厚度		0.7~2公尺
5. 夹石剔除标准		0.5~2公尺
6. 最大勘探深度		300~500公尺

7. 有害元素最大含量:

$$R_2O_3 \textcircled{1} \leq 6 \sim 6.5\%$$

$$CO_2 \leq 5 \sim 6\%$$

$$\frac{Fe_2O_3}{P_2O_5} \leq 5 \sim 6\%$$

矿床实例

1. 江苏海州锦屏磷矿工业要求(重工业部制定):

- ① 边界品位 P_2O_5 8% (如果选矿情况好, 可降低
为 P_2O_5 5~6%)
- ② 最低平均品位 P_2O_5 11~14%
- ③ 不需选矿的矿石品位 P_2O_5 20%
- ④ 夹石最大厚度 2公尺
- ⑤ 最低可采厚度 0.7公尺

注① R_2O_3 酸不溶物系指矿石中的氧化铁及氧化铝而言, 下同。

2. 昆阳磷矿工业要求(重工业部制定)

- ① 边界品位 P_2O_5 8%
- ② 最低平均品位 P_2O_5 15%
- ③ 夹层最大厚度 0.5公尺
- ④ 最低可采厚度 1公尺(0.5~1.0公尺者列为平衡表外储量)
- ⑤ 矿石品级: I级品含 P_2O_5 30%以上
 II级品含 P_2O_5 25~30%
 III级品含 P_2O_5 15~25%
 含 P_2O_5 8~15%者列为表外矿量
- ⑥ 有害杂质 R_2O_3 ① <6%

3. 开阳磷矿工业要求(化工部制定)

- ① 矿石品级的划分标准:
 I级品含 P_2O_5 35%以上

Ⅱ級品含 P_2O_5 25~35%

Ⅲ級品含 P_2O_5 15~25%

- ② 工业品位：矿石含 P_2O_5 在25%以上
 最低工业品位：矿石含 P_2O_5 在15%以上
 边界品位：矿石含 P_2O_5 为8%
- ③ 矿石的最低可采厚度为1.0公尺，厚度在0.6~1.0公尺者为表外儲量。
- ④ 夹石剔除标准为1.0公尺。
- ⑤ 有害元素的最大含量：

$$R_2O_3 \leq 6\%$$

$$CO_2 \leq 6\%$$

黃鐵礦及自然硫

I. 化学式与成分

黃鐵礦又叫硫鐵礦，化学分子式为 FeS_2 。

理論成分：Fe 46.7%，S 53.3%。

自然硫化学分子式为S，理論成分應該是100%的硫。

II. 用 途

作为硫資源的矿物很多，除黃鐵礦外，主要的还有自然硫、磁黃鐵礦、白鐵礦等。它們都是重要的基本化学工业原料，最主要的用途是用来制造硫酸或硫铵。而硫酸則是許多工业的重要原料。此外硫黃也可用于冶金、橡胶、化学肥料、造纸等工业，以及制造农业杀虫剂，或制成其它含硫的化合物。

III. 一般工业要求

(一) 矿石品級的划分标准

I 級品位：矿石含硫在30%以上。

Ⅱ級品位：矿石含硫在18~30%。

Ⅲ級品位：矿石含硫在12~18%。

(二) 工业品位：矿石含硫在18%以上(用于沸騰焙燒爐生产)。

矿石含硫在30%以上(用于机械块矿爐生产)。

(三) 矿石的最低可采厚度为 1公尺。

(四) 夹石剔除标准为 1公尺。

(五) 有害元素的最大含量：

$Pb + Zn < 1\%$

As $< 0.5\%$

F $< 0.03 \sim 0.05\%$

C $< 8\%$ (煤系中的黃鉄矿)

$H_2O < 4.5\%$ (指生产矿山采出矿石中含水限量)。

(注)煤系中黃鉄矿，若是与煤矿同时开采，可以不考虑最低可采厚度及夹石厚度。

矿床实例：

1. 张家沟磁黄铁矿工业要求(化工部制定):

- ① 边界品位 为含S 8%以上
- ② 最低工业品位 含硫15%以上
- ③ 不需选矿的矿石 含硫20%以上
- ④ 有害组份: $Pb+Zn < 1\%$, $As < 0.5\%$, $F < 0.05\%$
- ⑤ 最低可采厚度 1公尺
- ⑥ 夹石最大厚度 1公尺
- ⑦ 最大勘探深度为 300公尺。

2. 暫訂馬山黃鉄矿工业要求(化工部制定):

- ① 边界品位 含硫6%以上
- ② 最低工业品位 含硫10%以上
- ③ 最低可采厚度 1公尺
- ④ 最大夹石厚度 1公尺
- ⑤ 最大勘探深度 300公尺

⑥ 有害元素:

$$\text{Pb} + \text{Zn} \leq 1\%$$

$$\text{As} \leq 0.5\%$$

$$\text{F} < 0.03\%$$

3. 向山黃鉄矿工业要求(化工部制定):

① 矿石品級的划分标准:

I 級品位: 含硫 $\geq 30\%$;

II 級品位: 含硫 $20 \sim 30\%$;

III 級品位: 含硫 $12 \sim 20\%$ 。

② 最低工业品位 含硫 12% ;

边界品位 含硫 8% 。

③ 最大夹石厚度为 1 公尺; 最低可采厚度为 1 公尺。

④ 矿床最大勘探深度为 300 公尺。

⑤ 有害元素最高含量: