

矿产工业要求参考手册

《矿产工业要求参考手册》编写组

地质出版社

矿产工业要求参资手册

《矿产工业要求参资手册》编写组

地质出版社

矿产工业要求参考手册

《矿产工业要求参考手册》编写组

(初 稿)

地质出版社

前 言

无产阶级文化大革命的伟大胜利，促进了社会主义建设事业的迅猛发展。在伟大领袖毛主席亲自制订的“**鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义**”总路线和党的“九大”团结、胜利路线指引下，一个波澜壮阔的社会主义建设新高潮正在全国兴起。为了适应地质工作发展的需要，为工农业建设提供更多、更好的矿产资源，我们编写了这本《**矿产工业要求参考手册**》，供各地在找矿评价时参考。

过去，在叛徒、内奸、工贼刘少奇一类骗子推行的反革命修正主义路线和唯心论形而上学的影响下，在地质勘探工作中，有时不从我国实际情况出发，照抄照搬外国的工业要求，使一些“洋框框”、“死规定”束缚了一些地质人员的手脚，影响了矿产资源的

开发利用。无产阶级文化大革命中，广大地质战士认真学习马克思主义、列宁主义、毛泽东思想，大破这些“洋框框”，开展综合利用，使“死矿”变活矿、“贫矿”变富矿、“小矿”变大矿，从而为工农业建设提供了大量矿产资源。

本手册收集了过去有关工业部门编制的一般矿产工业要求，并根据文化大革命以来的新经验进行了补充。这些要求虽然是在总结国内外大量矿区实例的基础上制定的，但就每一个具体矿区、具体矿床来说，不一定完全适合。同时，在社会主义革命和社会主义建设事业不断发展的过程中，随着选冶加工技术水平的提高、综合利用范围的扩大、交通运输条件的改善等，对各种矿产的工业要求也将不断有所改变。因此，在参考使用本手册时，必须从实际出发，结合具体矿床的地质特征和开采技术条件，因地制宜、因时制宜地确定比较合理的要求。

勘探矿区的工业要求，应根据国家和地方对资源需要的缓急程度、工业水平、矿区矿床地质特征、矿石的技术加工性能，以及开采技术条件、矿区交通经济情况，由勘探、设计、开采等部门以及主管领导机关组成内外“三结合”小组协商确定。

本手册是在国家建委、冶金部、燃化部的大力支持和具体指导下，由国家计划革命委员会地质局组织广西、广东、云南、甘肃、辽宁、河北等省（区）地质局及地质科学研究所共同编写而成。书中介绍了165种矿产的用途、主要矿物、一般工业要求和综合评价及其实例。由于调查研究不够，材料收集得还不充分，特别是有关综合评价方面的材料还比较缺乏，肯定会有一些缺点和错误，只能作为初稿供参考使用。希望广大地质战士和工农兵读者给我们提出批评意见，并把各地的新经验、新成果及时告诉我们，以便充实、修订。

說 明

矿产工业要求，一般包括以下几个方面：

一、矿石质量方面的要求

1. 品位——矿石中 useful 组份的单位含量（以 %、克/吨、克/立方米、克/升等表示），是衡量矿石质量的主要标志。

2. 边界品位——划分矿与非矿界限的最低品位，即圈定矿体的最低品位。

3. 工业品位（最低工业品位或最低平均品位）——工业上可利用的矿段或矿体的最低平均品位。只有矿段或矿体的平均品位达到工业品位时，才能计算工业上可利用的储量，介于边界品位与工业品位之间的，则列为工业上暂不能利用的储量（相当于原来的平衡表外储量）。

矿石边界品位和工业品位的确定，与矿石类型的选冶加工技术性能有密切关系，因为后者直接影响着矿石中 useful 组份的回收率，所以在地质勘探工作中查清矿石类型很重要。

4. 矿区平均品位——整个矿区工业矿石的总平均品位，用以衡量整个矿区的贫富程度。

5. 矿石品级的划分——主要根据有益、有害组份的含量或某些矿产矿石的物理性能，以及不同用途的要求，把矿石划分为不同品级如贫矿、富矿，一级品、二级品等，因此，在地质勘探中查清不同品级矿石的分布，对于保证资源的合理开采和合理利用是很重要的。

6. 有害杂质平均允许含量——矿段或矿体内对产品质量和加工生产过程有不良影响的成分的最大允许含量，是衡量矿石质量和利用性能的重要标志。对于一些直接用来冶炼或加工利用的富矿及一些非金属矿（如耐火材料、熔剂原料等）更是一项重要的要求。

7. 伴生有益组份——与主组份相伴生的、在加工利用或开采过程中可以回收或对产品质量有益的成分。综合评价伴生有益组份，可以提高矿床的价值，有时还可适当降低对主组份的要求（伴生有益组份的折算见附录一）。因此，在地质勘探中查清伴生有益组份的含量及赋存状态，具有重要意义。

8. 矿石或矿物物理性能方面的要求

评价某些矿产时，除对矿石或矿物的品位提出要求外，还要对其物理性能提出要求。例如，水晶的压电效应、光学性能，云母的剥开性、绝缘性能，石棉的剥离性、韧度、长度，蛭石、珍珠岩的膨胀率，滑石的洁白度，煤的结焦性等等。

二、开采技术条件方面的要求

1. 可采厚度——单层矿体的最小可采厚度。小于可采厚度的矿体不能计算工业储量。但是高品位的矿体，其品位与厚度的乘值（即米百分率、米百分比、米百分值）大于或等于工业品位与可采厚度的乘值者，仍可计算工业储量。同一采高内的互层矿，如主矿层接近于可采厚度，累积厚度超过可采厚度者，经开采部门同意，也可计算工业储量。

2. 夹石剔除厚度——计算储量时必须圈出的、矿体内夹石的最小厚度。小于这个标准的夹石，可混入矿体一并计算储量，但必须保证矿段的平均品位不能因此低于工业品位。

3. 含矿系数（含矿率）——（1）工程控制的工业矿体与矿段（带）的长度比，连续矿体的含矿系数为1，不连续矿体的含矿系数小于1；（2）工业矿

石重量与单位开采重量之比，开采量为1；(3) 单位体积或重量的开采量内工业矿石的重量(公斤/立方米或公斤/吨)。只有矿体形态复杂、产状变化大、按单矿体计算储量有困难的矿床(如汞矿，结核状铁矿、锰矿，堆积型铁矿、锰矿，钴土矿，砂矿等)，才按含矿系数计算储量。

4. 剥离比(剥采比，剥离率，剥离系数)——露天开采的矿体或矿床，开采时需剥离的复盖物量(包括开拓安全角的剥离量)与埋藏的矿石量之比。

5. 最大勘探深度——(1)开采技术水平能够达到或将来可以达到的采剥深度；(2)根据有些矿产品的价值而限制的开采深度，也是计算工业储量的限制深度。一般没有统一要求，可依具体情况确定。

目 录

前言

(一) 钢铁基本原料金属矿产

铁.....	1
锰.....	14
铬.....	21
钛.....	26
钒.....	31

(二) 有色金属矿产

铜.....	35
铅.....	39
锌.....	41
铝.....	44
镁.....	50
镍.....	52
钴.....	56
钨.....	62
锡.....	67

铂	72
铋	75
汞	78
铟	81
铂族金属 (铂、钯、铑、铱、钌、钨)	84
金	88
银	92

(三) 稀有金属矿产

钽	95
铌	100
铍	103
锂	109
锆	113
铯	116
铷	118
铈族元素 (轻稀土)	120
钇族元素 (重稀土)	127
铽	131

(四) 分散元素矿产

锗	133
---	-----

鍍	136
銻	138
銻	140
鉛	142
銻	143
鎳	145
鈳	146
硒	148
碲	151

(五) 放射性矿产

铀	153
钍	157

(六) 燃料矿产

煤	159
油页岩	169
石油	171
天然气	176

(七) 冶金輔助原料矿产

菱镁矿	179
耐火粘土	183

高铝矿物原料（红柱石、矽线石、 蓝晶石、蓝线石）	186
白云岩	188
硅石（石英岩、石英砂岩、脉石英）	191
石灰岩	194
萤石	199
造型用砂	203
造型粘土	208
铁矾土	209

（八）特种非金属矿产

金刚石	211
水晶（压电水晶、熔炼水晶、光学水晶、 工艺水晶）	219
冰洲石	228
光学萤石	230
硼	232
蓝石棉	237
云母	240
电气石	248

（九）化工原料非金属矿产

磷	249
硫（硫铁矿、自然硫）	255
钾盐	259
镁盐	264
盐（岩盐、池盐、天然卤水）	266
天然碱	273
钠硝石	276
芒硝	278
碘	281
溴	283
钾长石	285
含钾岩石	287
蛇纹岩、橄榄岩	289
砷	293
重晶石、毒重石	296
明矾石	299
地腊	302

（十）建筑材料及其他非金属矿产

石棉	305
石墨	312
石膏	316

滑石	322
水泥原料 (石灰岩、黄土、粘土、石膏、铝矾土等)	328
玻璃原料 (石英砂、石英砂岩、白云母、石灰岩、长石、萤石、芒硝)	341
陶瓷原料 (高岭土、塑性粘土、长石、石英等)	345
建筑石材 (石料、砂、砾)	358
砖瓦粘土	371
大理石	374
耐酸石材用花岗岩	377
辉绿岩铸石原料 (辉绿岩、玄武岩、角闪石、白云岩、萤石、铬铁矿)	378
膨胀珍珠岩原料 (珍珠岩、松脂岩、黑耀岩)	381
叶腊石	386
蛭石	389
白垩	392
膨润土、漂白土	395
矽藻土	400
浮石	404

天然沥青.....	405
石榴石.....	407
黄玉 (黄晶)	409
刚玉.....	410
天然油石.....	413
美术工艺原料 (宝石和彩石)	415
(十一) 地下水和地下热水	
地下水.....	423
地下热水.....	434
附录1. 矿产综合评价的有关问题.....	439
附录2. 主要矿种精矿品位标准.....	445
附录3. 矿床规模划分及储量	
计算单位参考资料.....	448
附录4. 公制度量衡递进表.....	452
附录5. 长度、重量换算表.....	453