



# KHAI THÁC KHOÁNG SÀNG SA KHOÁNG

**PGS. TS. HỒ SĨ GIAO (Chủ biên), PGS. TS. BÙI XUÂN NAM**

**TS. VŨ ĐÌNH HIẾU, TS. LÊ NGỌC NINH**



**NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ**



ẤN PHẨM CHÀO MỪNG 50 NĂM THÀNH LẬP  
**NGÀNH KHAI THÁC MỎ LỘ THIÊN**  
(1965 - 2015)



**KHAI THÁC  
KHOÁNG SÀNG  
SA KHOÁNG**

PGS. TS. HỒ SĨ GIAO (Chủ biên), PGS. TS. BÙI XUÂN NAM  
TS. VŨ ĐÌNH HIẾU, TS. LÊ NGỌC NINH



NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ

ISBN: 978-604-913-404-3



Giá: 180.000Đ



# MỤC LỤC

<b>Mục lục</b>	1
<b>Lời nói đầu</b>	4
<b>Danh mục chữ viết tắt</b>	7
<b>Phần I: Những vấn đề chung</b>	8
<b><i>Chương 1: Những thông tin cần biết</i></b>	
1.1. Các đơn vị đo lường chính thức thuộc hệ đơn vị SI	8
1.2. Các đơn vị đo lường chính thức ngoài hệ đơn vị SI	14
1.3. Cách trình bày đơn vị đo lường chính thức	21
1.4. Các thuật ngữ thường dùng trong khai thác quặng sa khoáng	23
1.5. Tính chất cơ lý của các sa khoáng	32
<b><i>Chương 2: Quá trình thành tạo và đặc điểm hóa lý của một số sa khoáng</i></b>	37
2.1. Quá trình phong hóa tạo sa khoáng	37
2.2. Các kiểu thành tạo sa khoáng	40
2.3. Đặc điểm của một số sa khoáng thường gặp	42
<b><i>Chương 3: Tiềm năng và hiện trạng hoạt động khai thác của một số sa khoáng kim loại ở Việt Nam</i></b>	63
3.1. Tổng quan về tài nguyên khoáng sản Việt Nam	63
3.2. Tiềm năng khoáng sản mangan	67
3.3. Sa khoáng cromit	68
3.4. Sa khoáng titan - zircon	70
3.5. Sa khoáng thiếc	73
3.6. Tiềm năng cát	76
<b>Phần II: Công nghệ khai thác sa khoáng bằng cơ giới</b>	81
<b><i>Chương 4: Biên giới và mở vỉa mỏ sa khoáng</i></b>	
4.1. Biên giới mỏ sa khoáng	81
4.2. Đánh giá trữ lượng khoáng sản trong khoáng sàng	90
4.3. Mở vỉa và hệ thống khai thác của mỏ sa khoáng	94
<b><i>Chương 5: Hệ thống khai thác trên các mỏ sa khoáng</i></b>	117
5.1. Khái niệm về hệ thống khai thác	117
5.2. Hệ thống khai thác không xuống sâu	119
5.3. Hệ thống khai thác áp dụng cho các mỏ sa khoáng	124
5.4. Xác định các thông số của hệ thống khai thác	125
5.5. Lựa chọn đồng bộ thiết bị cho mỏ sa khoáng	133
<b><i>Chương 6: Xúc bốc sa khoáng bằng thiết bị cơ giới</i></b>	141
6.1. Các phương tiện cơ giới hóa xúc bốc trên mỏ sa khoáng	141
6.2. Xúc bốc sa khoáng bằng máy xúc tay gàu	143
6.3. Xúc bốc sa khoáng bằng máy xúc thùy lục	148
6.4. Xúc bốc sa khoáng bằng máy xúc gàu treo	156
6.5. Xúc bốc sa khoáng bằng máy chất tải	162
6.6. Xúc bốc sa khoáng bằng máy ủi	169

6.7. Xúc bốc sa khoáng bằng máy xúc tải bánh lốp	173
6.8. Xúc bốc sa khoáng bằng máy xúc nhiều gầu	177
6.9. Một số quy định về an toàn trong công tác xúc bốc	185
<b>Chương 7: Vận tải sa khoáng bằng ô tô</b>	191
7.1. Đặc điểm của vận tải ô tô trên mỏ lộ thiên	191
7.2. Đường ô tô trên mỏ lộ thiên	192
7.3. Tính toán vận tải ô tô	205
7.4. Tổ chức vận tải ô tô ở gương công tác	208
7.5. Một số quy định về an toàn khi vận tải bằng ô tô	210
<b>Chương 8: Vận tải sa khoáng bằng băng tải</b>	213
8.1. Khái niệm chung	213
8.2. Những tính toán cơ bản của vận tải băng băng tải	216
8.3. Tổ chức vận tải băng băng tải ở gương công tác	219
8.4. Vận tải băng băng tải ống	221
8.5. Bunke, máy cấp liệu cho băng tải	229
8.6. Một số quy định về an toàn khi vận tải băng băng tải	234
<b>Phần III: Công nghệ khai thác sa khoáng bằng sức nước</b>	237
<b>Chương 9: Cơ sở phá vỡ đất đá bằng sức nước</b>	
9.1. Khái niệm chung	237
9.2. Đặc trưng cấu trúc của dòng nước cao áp	238
9.3. Lực của dòng nước cao áp tác dụng lên vật cản	246
9.4. Lý thuyết về ứng suất phá vỡ đất đá mỏ bằng dòng nước	247
9.5. Phễu giới hạn đất đá bị xói rữa do dòng nước cao áp	250
9.6. Tác động dòng nước làm thấm rã đất đá	252
9.7. Các phương tiện cơ giới hóa sức nước	254
<b>Chương 10: Vận tải sa khoáng bằng sức nước</b>	273
10.1. Khái niệm chung	273
10.2. Vận tải bằng sức nước tự chảy	277
10.3. Chuyển động của hạt cứng trong dòng chảy	283
10.4. Xác định các thông số thủy lực khi vận tải khoáng sản bằng dòng nước áp lực	284
10.5. Thiết bị vận tải bằng sức nước	298
10.6. Trình tự tính toán vận tải bằng sức nước	302
<b>Chương 11: Thái đá bằng sức nước</b>	306
11.1. Khái niệm về thái đá bằng sức nước	306
11.2. Tính chiều dài lắng của đất đá trong bãi thái	307
11.3. Thiết kế bãi thái bùn	311
11.4. Chát đất đá vào bãi thái bùn	319
11.5. Độ ổn định của bãi thái bùn	323
<b>Chương 12: Cấp nước cho mỏ sa khoáng</b>	330
12.1. Khái quát	330
12.2. Hệ thống cấp nước cho khai thác bằng sức nước	330



12.3. Tính toán lượng nước yêu cầu, dung tích hồ chứa	331
12.4. Tính toán đường ống dẫn nước, chọn bơm cấp nước	333
12.5. Tính toán cấp nước khi khai thác bằng tàu cuốc	346
12.6. Đập giữ nước	348
12.7. Tính toán thấm nước qua đập chắn	350
<b>Chương 13: Khai thác khoáng sản bằng sức nước</b>	353
13.1. Khái niệm về khai thác mỏ bằng sức nước	353
13.2. Công tác mở vỉa trong khai thác sức nước	355
13.3. Hệ thống khai thác trong khai thác sức nước	361
13.4. Các thông số làm việc khai thác bằng súng nước	367
13.5. Công nghệ khai thác bằng súng nước	373
<b>Chương 14: Khai thác khoáng sản bằng phương pháp đặc biệt</b>	382
14.1. Khái niệm chung	382
14.2. Khai thác sa khoáng bằng tàu hút	385
14.3. Khai thác sa khoáng bằng buồng chênh áp đặt trên sà lan	401
14.4. Khai thác sa khoáng bằng tàu cuốc	403
14.5. Khai thác khoáng sản bằng sức nước qua giếng khoan	408
<b>Chương 15: Khai thác titan ven biển</b>	412
15.1. Nhu cầu sản phẩm titan-zircon thế giới và trong nước	412
15.2. Hiện trạng khai thác titan sa khoáng	415
15.3. Phân loại công nghệ khai thác titan sa khoáng ven biển	426
15.4. Công nghệ khai thác titan sa khoáng ven biển	432
<b>Chương 16: Khai thác cát lòng sông</b>	443
16.1. Tổng quan về cát lòng sông Việt Nam	443
16.2. Phân bố trữ lượng, tài nguyên các mỏ cát xây dựng	448
16.3. Công nghệ khai thác cát lòng sông Việt Nam	452
16.4. Công nghệ gia công chế biến cát	469
16.5. Gia công chế biến cát	482
<b>Phần IV: An toàn, vệ sinh công nghiệp và bảo vệ môi trường trong khai thác sức nước</b>	485
<b>Chương 17: An toàn trong khai thác bằng cơ giới sức nước</b>	
17.1. Những quy định chung	485
17.2. An toàn trong cơ giới hóa bằng sức nước	487
17.3. An toàn khi khai thác bằng tàu hút	490
<b>Chương 18: Cải tạo phục hồi môi trường khi kết thúc khai thác</b>	498
18.1. Cải tạo phục hồi môi trường sau khai thác	498
18.2. Phục hồi thảm thực vật	507
18.3. Một số giải pháp kỹ thuật cải tạo phục hồi môi trường cho các mỏ titan sa khoáng	522
18.4. Mô hình công nghệ mẫu cải tạo phục hồi môi trường sau khai thác	525
<b>Tài liệu tham khảo</b>	528