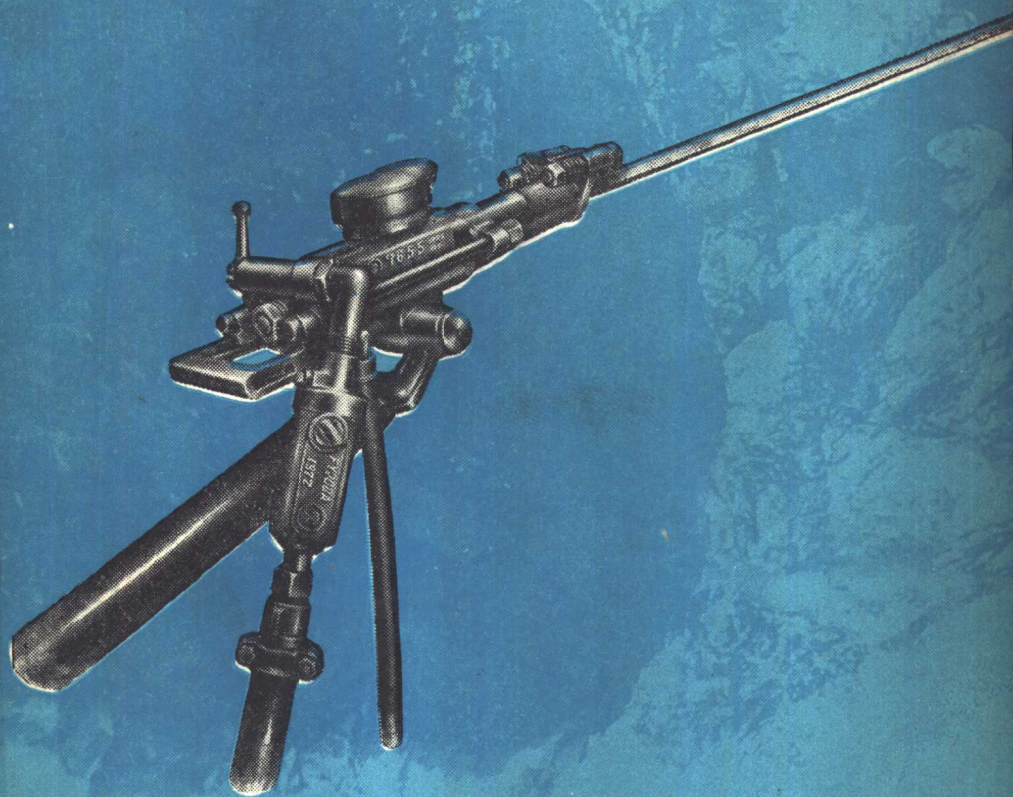




机 岩 凿 腿 气

冶金工业出版社

12

68



气 质 甜 酷 派

中国当代艺术潮流



气腿凿岩机

韩耀斌 编

冶金工业出版社

气腿凿岩机（风动）是采矿、井巷掘进、石方工程等工程中用途十分广泛的凿岩工具。书中以我国生产的几种有代表性的气腿凿岩机和手持支架式凿岩机为例，叙述了机器的构造、工作原理、使用和保养方法；分析了气腿凿岩机和手持支架式凿岩机可能发生的故障及消除方法；以较大篇幅阐述了凿岩机的修理；介绍了试验凿岩机性能参数所用设备和常用试验设备的构造和操作方法；此外，对于式捕尘凿岩机也做了介绍。

本书可供凿岩机修理工、凿岩工阅读，有关专业学生、采矿工程技术人员和工厂从事风动工具制造的人员也可参考。

气 腿 凿 岩 机

韩耀斌 编

*

冶金工业出版社出版
新华书店北京发行所发行
冶金工业出版社印刷厂印刷

*

开本大32 印张 6 1/2 插页 5 字数 186 千字
1973年11月第一版 1973年11月第一次印刷
印数00,001~6,600册
统一书号：15062·3064 定价（科三）0.76元

毛主席语录

开发矿业

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。

前 言

在毛主席的无产阶级革命路线指引下，我国的社会主义革命和社会主义建设事业正在迅速发展。

我国采掘机械工业战线上广大革命职工，遵照伟大领袖毛主席提出的“独立自主、自力更生”的伟大方针，认真贯彻“鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义”的总路线，大搞技术革新，试制了大量新产品，使采掘机械品种和规格不断增加，为大打矿山之仗提供了新设备。

气腿凿岩机（风动）是用途十分广泛的凿岩工具。主要用于采矿、巷道掘进中的凿岩钻孔作业，也是铁路、水利、公路建设和国防、备战石方工程中的重要凿岩工具。正确使用和做好维护保养工作，可以有效地发挥凿岩机潜力，提高凿岩效率。为此，需要熟悉和掌握风动凿岩机的构造和一般维护检修方法。

根据几年来搜集的资料，把有关气腿凿岩机（风动）的构造、使用、维护和工作中易产生的毛病及消除方法等编写成本书。

由于编者水平有限，书中可能有缺点错误，欢迎广大读者提出批评指正。

韩耀斌

一九七三年元旦

目 录

前 言

第一章 概述	1
第一节 风动凿岩机的分类	1
第二节 风动凿岩机的用途	8
第三节 对凿岩机的基本要求和主要技术指标	10
一、基本要求	10
二、主要技术指标	11
第四节 风动凿岩机冲击钻孔工作原理	14
第二章 手持支架式凿岩机	22
第一节 构造与工作原理	22
一、技术规格	22
二、构造	23
三、主要机构的工作原理	26
四、风动支架	39
第二节 凿岩机的拆卸与装配	46
第三节 操作方法	51
第四节 使用维护注意事项	59
第三章 气腿凿岩机	64
第一节 YT25型气腿凿岩机	64
一、技术规格	65
二、构造	65
三、工作原理	68
四、工业试验	76
五、影响凿岩效率的因素和消除办法	78
第二节 YT30型气腿凿岩机	80
一、技术规格	82

二、构造	82
三、工作原理	83
四、试验室凿岩试验	85
五、生产现场凿岩试验	86
第三节 7655型气腿凿岩机	92
一、技术规格	93
二、构造	93
三、工作原理	96
第四节 高频气腿凿岩机	104
一、技术规格	106
二、构造	107
三、工作原理	109
四、凿岩效率	111
第五节 气腿凿岩机的使用与维护	111
第四章 干式捕尘凿岩机	115
第一节 干式捕尘支架式凿岩机	115
第二节 干式捕尘气腿凿岩机	120
第五章 钎杆与钎头	129
第一节 钎子的种类和用途	129
第二节 钎尾及技术要求	131
第三节 硬质合金钎头	134
第六章 凿岩机的修理	137
第一节 凿岩机的清洗和润滑	137
第二节 凿岩机可能发生的主要故障及消除方法	141
第三节 气腿凿岩机易产生的故障及消除方法	150
第四节 气腿凿岩机钎套的拆卸与装配	157
第五节 气腿凿岩机用密封胶圈	161
第六节 风动凿岩机的修理	162
一、常用修理工具	171

二、小修、大修及定期检修	171
三、凿岩机几种主要零件的磨损限度	175
四、凿岩机主要零件材料的选择和热处理要求	181
第七章 凿岩机的性能测试	185
一、凿岩机的试验项目	185
二、空气压力的测量	185
三、空气消耗量的测量	189
四、单次冲击功的测量	191
五、冲击次数的测量	195
六、扭力矩的测量	196

第一章 概 述

第一节 风动凿岩机的分类

在毛主席关于“**开发矿业**”的伟大号召下，我国采掘工业正在多快好省地蓬勃发展。由于采掘工业和国防建设工程等发展的需要，我国风动机械制造业生产的风动凿岩机其品种、类型也日益增多，尤其是气腿凿岩机有了迅速的发展。为了了解风动凿岩机各种类型的全貌并掌握各类型的特点，以便正确而合理地加以选用，所以必须对其进行分类。分类的方法有多种，下面介绍常见的几种。

一、按安设及推进方式可分为

1. 手持式凿岩机 如图 1—1 所示。其重量较轻（在 20~25 公斤以下），用手持进行操作，可打各种方向的较小直径、较小深度炮眼。

2. 手持支架式和气腿式凿岩机 亦可统称为气腿



图 1—1 手持式凿岩机外观

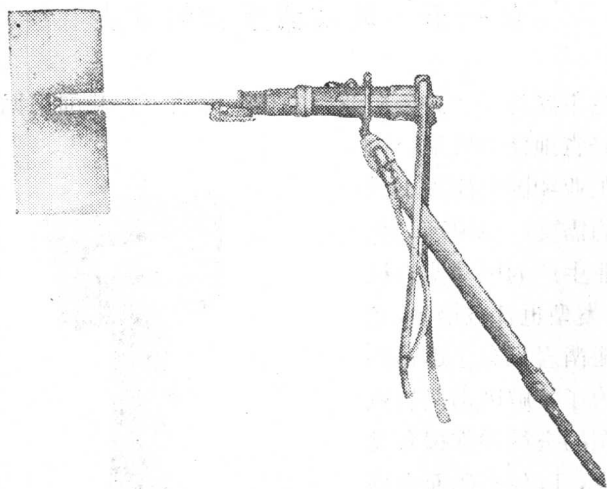


图 1-2 手持支架式凿岩机外观

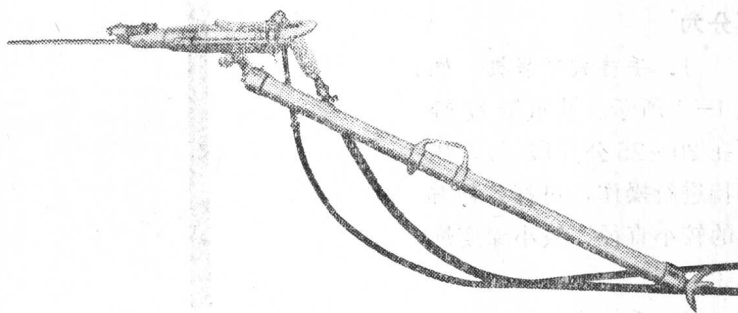


图 1-3 气腿凿岩机外观

凿岩机，如图 1—2、1—3 所示。国产的主要有 01-30、YT25、YT30、7655、红旗25、湘江100等型号。其重量属中等（一般在 23~30 公斤以下），主要是安设在气腿（即一种风动支架）上进行操作，打眼深度为2~4米，方向为水平或倾斜的炮眼。

3. 向上式（又称伸缩式）凿岩机 如图 1—4 所示。其重量一般在40公斤左右。它的气腿与主机在同一纵向轴线上连成一

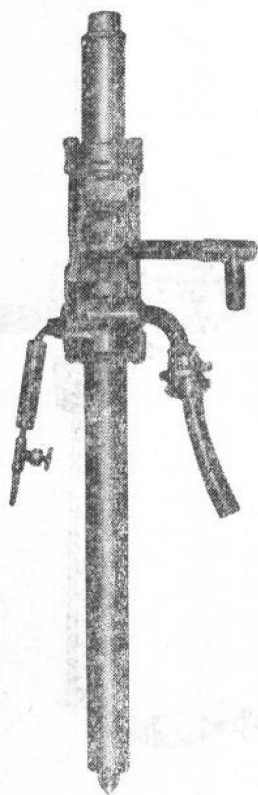


图 1—4 伸缩式

凿岩机外观

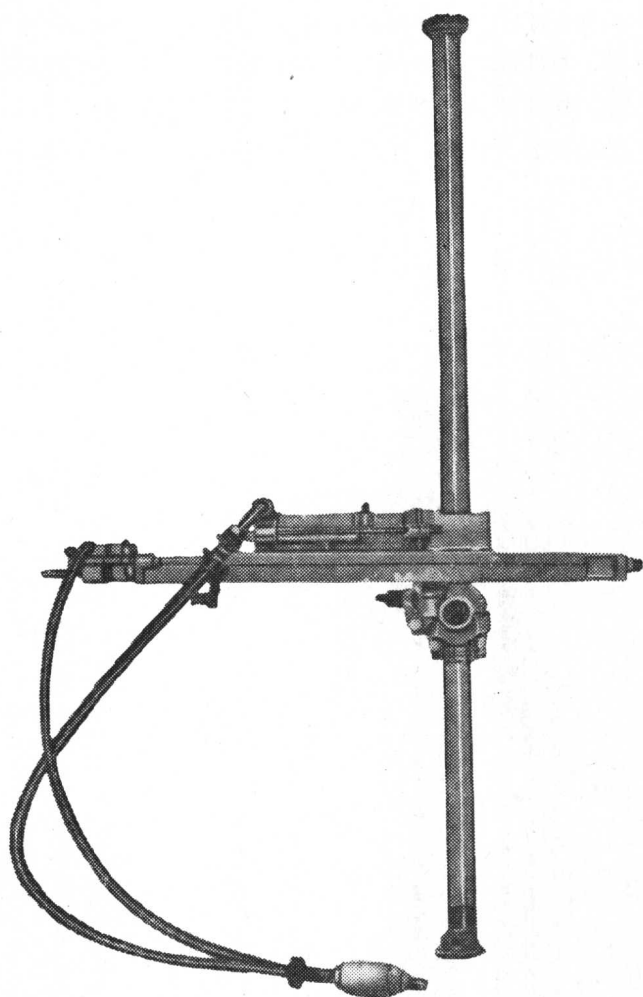


图 1—5 柱架式凿岩机外观

体。将其立于地面进行操作，可打向上炮眼。

4. 柱架式和导轨式凿岩机 如图 1—5 和图 1—6 所示。这种凿岩机比较重（一般在 35~100 公斤），安装在供凿岩机往复运动的滑动轨道上，此滑动轨道又架设在柱架上或钻车上，可打水平及各种方向的较深的（5~10 米以上）炮眼。

5. 凿岩台车 将一台或几台凿岩机安装在同一个专用、可运行的台架上，每台凿岩机在单独的滑动轨道上运动。其滑动轨道根据炮孔的不同位置要求，可在一定范围内转动。控制凿岩机和台车的操纵手柄都集中在操纵台上，操作十分方便。凿岩台车用于巷道掘进及采矿作业中，可以提高凿岩效率，减轻劳动强度，实现一人多机作业。

二、按凿岩机冲击频率可分为

1. 低频凿岩机 其冲击次数在 2000 次/分以下。
2. 中频凿岩机 其冲击次数在 2000~2500 次/分。
3. 高频凿岩机 其冲击次数在 2500~4000 次/分。
4. 超高频凿岩机 其冲击次数大于 4000 次/分。

三、按配气装置的特点可分为

1. 活阀式凿岩机 其配气阀的换向依靠被活塞压缩了的空气（又称废气）。
2. 控制阀式凿岩机 其配气阀的换向依靠进入凿岩机的压缩空气。
3. 无阀式凿岩机 它无单独的配气装置，而是通过活塞的往复运动自行配气。

四、按排粉方式可分为

1. 湿式凿岩机 按其供水方式又分为中心供水式和旁侧供水式。
2. 干式捕尘凿岩机 按其捕尘方式又分为中心捕尘式和侧向捕尘式。

此外，尚有一种称为独立回转式凿岩机，其冲击运动和回转

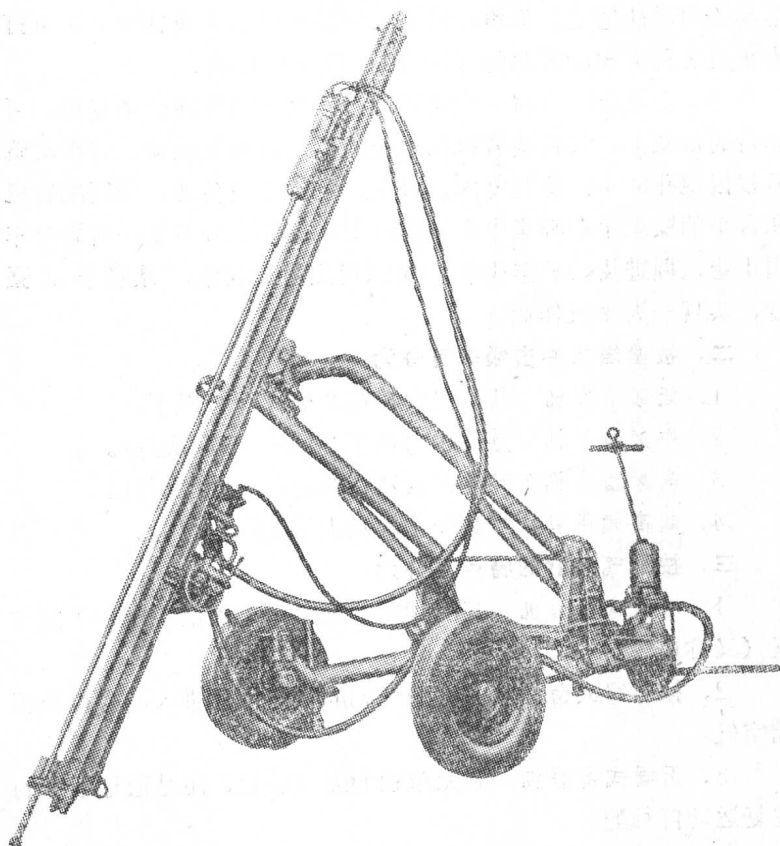


图 1—6 导轨式凿岩机及钻架

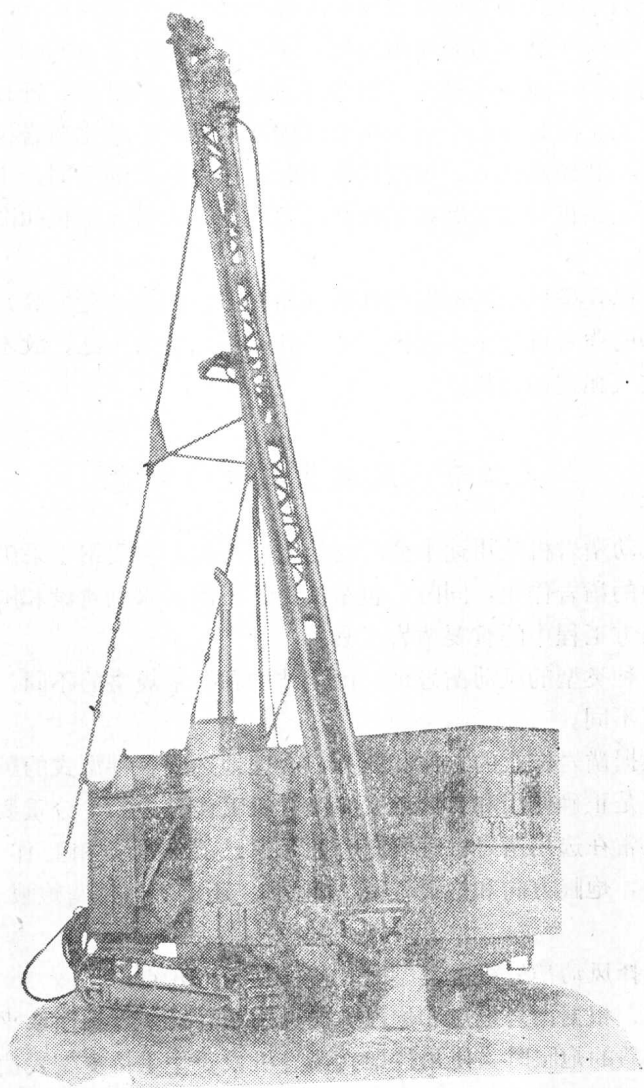


图 1—7 露天潜孔钻机

运动由两个独立的机构来完成。此种凿岩机扭矩较大，适于打深孔。还有一类称为潜孔凿岩机，此类凿岩机的冲击和回转各有独立的机构，而冲击机构（称为冲击器）又随同钎头、钎杆一同进入岩孔，因此有利于增大凿岩机的冲击能量、简化凿岩机的结构和减小其轮廓尺寸。根据其使用时所在工作面的不同，主要有井下潜孔钻机和露天潜孔钻机两种类型。露天潜孔钻机如图 1—7 所示。

气腿式凿岩机基本组成机构（如冲击、回转和配气等）与其他类型的凿岩机有不少近似之处，且其应用更为广泛，故本书主要论述气腿式凿岩机。

第二节 风动凿岩机的用途

风动凿岩机是用途十分广泛的凿岩工具。主要用于采矿巷道掘进中的凿岩作业，同时，也是铁路、公路、水利建设和国防、备战石方工程中的重要凿岩工具。

各种类型的风动凿岩机，由于结构和技术规格的不同，用途也各有不同。

根据凿岩作业的条件和任务，合理地选用各种型式的风动凿岩机，是正确使用和有效地发挥凿岩机工作潜力的十分重要的问题。通常在选用凿岩机时要充分地考虑：凿岩任务和工作地点的条件，炮眼方向和炮眼直径，此外，还要考虑钻凿炮眼的深度。

选择风动凿岩机的类型时，应注意下列几点：

1. 根据凿岩地点和炮眼方向选用凿岩机。当钻凿水平炮眼或缓倾斜的炮眼时，使用柱架式凿岩机或重型手持支架式凿岩机以及气腿凿岩机。柱架式凿岩机安装在可移动的支柱上，并采用往复推进器自动推进。钻凿向下垂直炮眼或向下倾斜炮眼时，使用重型或中型手持式凿岩机。钻凿向上垂直炮孔或向上略为倾斜