

中国地质大学出版社

钻探手册

郭绍什 主编 • ZUAN TAN SHOU CE

F624-62

G1-762

ZUANTAN SHOUCE

钻探手册

郭绍什 主编

中国地质大学出版社

全书
1
1

内 容 简 介

本手册收集编入了钻探工程的钻探设备、钻进方法、工程质量、钻孔冲洗与护壁堵漏、水文水井钻探与工程地质钻探、企业管理等方面的基本概念、常用计算、重要数据、试验方法、定型仪器设备以及有关资料等。

本手册可供地质、冶金、煤田、城建、铁道、化工、水电部门的钻探工程技术人员、设备管理人员、安全工程技术人员以及有关领导人员在工作中查阅参考。也可供有关院校学生在学习钻探工程学和进行钻探工程课程设计、生产实习、毕业实习的参考。

钻 探 手 册

主 编 郭绍什

责任编辑 漆雕世凯 特邀编辑 胡延松

责任校对 熊华珍

©

*

中国地质大学出版社出版发行

(湖北·武汉)

湖北人民大院印刷厂印刷

*

开本 787×1092 1/16 印张 37.5 插页 4 字数 960 千字

1993年2月第1版 1993年2月第1次印刷

印数 1—1000 册

ISBN 7-5625-0562-4/P·188 定价：25.00 元

《钻探手册》编写编辑人员名单

主 编 郭绍什

参加编写人员 (按姓氏笔画排列)

冯德强 杨凯华 陈维民 贾梅芬

前 言

钻探手册的主要目的是简明扼要地为钻探工程技术人员和有关人员提供钻探工程的基本概念、常用计算、重要数据、试验方法、检测技术、定型仪器设备以及有关资料等。

本手册是在收集整理了钻探工程的基本理论、基本技术、基本方法的基础上，以新颖的内容、严密的逻辑、完善的资料、醒目的形式编写构成的一本全面系统的工具书。因而它具有内容丰富、图表齐备、条理清晰、使用方便、查阅简捷等特点。

本手册在编写过程中，除了广泛收集国内的技术资料外，还参阅了国外的一些书籍刊物。

我们深信，本手册将会对开拓地质市场，发展多种经营，改善企业管理，提高经济效益，也许能有一定的帮助。

本手册 I 部分由冯德强同志编写，Ⅱ、Ⅲ部分由杨凯华同志编写，Ⅳ部分由贾梅芬同志编写，Ⅴ部分由陈惟明同志编写，附篇由郭绍什同志编写。全书的技术校核、文字修饰、某些增删改写均由郭绍什同志负责，并担任主编。

在本手册的编写过程中，我们虽然竭诚工作，力求准确无误，但差错、不妥之处定会难免。我们深切而诚挚地盼望在读者的热心帮助之下，使之更加完臻。我们也十分诚恳和热忱地欢迎读者提出批评或建议。以便使这本手册能更好地为读者服务，为祖国的社会主义建设贡献一份力量。

编 者

1990 年国庆

第 5 次修改于武汉

目 录

I 岩心钻探设备、工具及管材

一、引言	(1)	(五) 润滑油及润滑脂	(55)
二、岩心钻探机械	(3)	四、钻探工具及管材	(58)
(一) 岩心钻机	(3)	(一) 钻探专用工具	(58)
1. 地质矿产部系统的 XY 系列岩心钻机	(3)	1. 提引工具	(58)
2. 地质矿产部系统的转盘式岩心钻机	(17)	2. 夹持及拧卸工具	(64)
3. 地质矿产部系统的其它液压立轴式岩心 钻机	(21)	3. 打捞工具	(69)
4. 冶金部系统的 YL 系列液压立轴式岩心 钻机	(22)	(二) 岩心钻探用管材	(71)
5. 冶金部系统的机械传动转盘式岩心钻机	(29)	1. 钻探管材机械性能	(71)
6. 煤炭系统立轴式岩心钻机	(30)	2. 钻探管材用钢的牌号及化学成分	(71)
7. 水电系统的岩心钻机	(32)	3. 钢粒和硬质合金钻进用普通管材	(71)
8. 有色金属系统的岩心钻机	(33)	4. 金刚石岩心钻探用管材	(83)
9. 核工业系统的液压立轴式岩心钻机	(34)	五、金刚石岩心钻探装备配套	(96)
10. 国产部分全液压岩心钻机	(35)	(一) 概述	(96)
(二) 泥浆泵	(36)	(二) 设备类	(96)
1. 概述	(36)	(三) 附属设备类	(98)
2. 往复式泥浆泵	(36)	(四) 专用仪表、仪器类	(99)
3. 螺杆泵	(39)	(五) 特殊钻探工具类	(101)
(三) 动力机	(39)	(六) 专用工具类	(101)
1. 概述	(39)	(七) 管材类	(103)
2. 柴油机	(40)	(八) 变丝接头类	(104)
3. 电动机及启动设备	(42)	(九) 打捞工具类	(105)
4. 柴油发电机组	(49)	(十) 钻头、扩孔器类	(106)
三、附属设备	(50)	(十一) 常用材料类	(107)
(一) 钻塔及其装置	(50)	(十二) 五金类	(108)
1. 常用钻塔	(50)	(十三) 其它	(111)
2. 游动滑车	(50)	六、岩心钻探设备的有关计算	(112)
3. 钢丝绳	(51)	(一) 矿区所需钻机数目	(112)
(二) 泥浆搅拌机	(53)	(二) 钻探所需的功率	(112)
(三) 拧管机	(54)	1. 钻机所需的功率	(112)
(四) 绳索取心绞车	(55)	2. 泥浆泵所需的功率	(116)
		(三) 升降滑车系统的有关计算	(116)
		1. 提引器的载荷 Q_d	(116)

2. 动绳拉力 P_d 和死绳拉力 P_s	(117)	2. 钻杆强度计算	(118)
3. 钢丝绳的破断力 P_p	(117)	(五) 钻塔的选择及其载荷的计算	
4. 升降机各档速度提升立根数	(117)	(120)
(四) 钻杆的有关计算	(118)	1. 钻塔的选择	(120)
1. 钻杆重量的计算	(118)	2. 钻塔的载荷计算	(120)

I 岩心钻探方法

一、岩石的物理力学性质及岩石破碎概念

..... (123)

(一) 岩石的物理力学性质..... (123)

1. 岩石的矿物组成
2. 岩石的结构和构造
3. 岩石的主要物理性质

(二) 岩石的力学性质..... (127)

1. 岩石的强度
2. 岩石的硬度
3. 岩石的研磨性
4. 岩石的塑性和脆性
5. 岩石的弹性

(三) 岩石的可钻性..... (134)

1. 概念
2. 金刚石岩心钻探的岩石可钻性分级
3. 苏联金刚石回转岩心钻探的岩石可钻性分级
4. 按联合指标分级

二、岩心钻探钻前准备

(一) 拟定施工技术措施..... (142)

1. 要求
2. 内容

(二) 钻孔结构设计..... (143)

1. 概念
2. 钻孔结构设计的依据
3. 钻孔结构设计方法

(三) 典型钻孔的选择..... (147)

1. 目的
2. 原则

(四) 确定钻场和钻场布置..... (148)

1. 确定钻场
2. 钻场布置

(五) 修筑地盘、地基..... (148)

1. 地盘

2. 地基

3. 地基的承压计算

(六) 冲洗液净化系统..... (152)

1. 钻探工作对循环系统的要求
2. 钻探工作对循环系统的布置要求
3. 循环系统的布置与要求

(七) 供水组织工作..... (153)

1. 挖井用泵抽水
2. 用水槽、管道自流供水
3. 泵站供水

(八) 验收、校正与开孔..... (153)

1. 验收
2. 开孔
3. 开孔注意事项

三、硬质合金钻进

(一) 钻探用硬质合金..... (155)

1. 硬质合金的特性
2. 钻探用硬质合金的形状及规格

(二) 硬质合金钻头..... (158)

1. 空白钻头
2. 钻头的水口及水槽
3. 硬质合金镶焊要素及形式
4. 硬质合金排列型式
5. 硬质合金出刃形式及其大小
6. 硬质合金的数目

(三) 硬质合金钻进技术规程..... (162)

1. 钻压
2. 转速
3. 冲洗液量
4. 确定回次钻程时间

(四) 硬质合金钻头的选型..... (165)

- (五) 小口径针状硬质合金钻进

1. 针状硬质合金钻头的结构	(166)	6. 其它类型扩孔器	(188)
2. 钻头的镶焊工艺	(166)	(七) 金刚石钻进规程	(189)
3. 钻进技术规程	(166)	1. 概述	(189)
四、金刚石钻进	(167)	2. 钻压	(189)
(一) 金刚石	(167)	3. 转速	(190)
1. 天然金刚石的晶体形态	(167)	4. 泵量	(191)
2. 不同粒度和网目的金刚石颗粒近似尺寸	(167)	五、液动冲击回转钻进	(194)
3. 钻探用人造金刚石的品级要求	(167)	(一) 液动冲击回转钻进的适应范围	(194)
4. 钻探用天然金刚石的品级要求	(168)	(二) 液动冲击器	(194)
(二) 人造金刚石复合片	(169)	1. 阀式正作用冲击器	(195)
1. 人造金刚石复合片规格	(169)	2. 阀式反作用冲击器	(199)
2. 人造金刚石复合片磨损比值	(169)	3. 阀式双作用冲击器	(199)
(三) 金刚石钻头技术参数	(170)	4. 射流式冲击器	(201)
1. 钻头胎体端面的几何形状	(170)	5. SX-54Ⅱ型射吸式冲击器	(201)
2. 钻头的水路系统	(171)	(三) 液动冲击回转钻进用硬质合金钻头	(204)
3. 胎体性能	(172)	1. 钻头钢体材料	(204)
4. 金刚石质量	(173)	2. 硬质合金	(204)
5. 金刚石粒度	(173)	3. 钻头水路	(205)
6. 金刚石浓度	(175)	4. 我国现用的钻头	(206)
7. 金刚石在胎体上的排列	(175)	(四) 液动冲击回转钻进参数	(208)
8. 钻头的保径层结构	(176)	1. 钻压	(208)
9. 金刚石的出刃	(176)	2. 转速	(209)
(四) 金刚石钻头类型的选择	(176)	3. 泵量	(209)
(五) 金刚石钻头分类	(178)	(五) 液动冲击回转钻进用附属装置	(209)
1. 金刚石钻头系列	(178)	1. 孔底气囊反射器	(209)
2. 金刚石钻头类型	(179)	2. 稳压罐	(210)
(六) 金刚石扩孔器类型	(185)	3. 扩孔器	(210)
1. 按用途分类	(185)	4. 孔底液流分配器	(210)
2. 按切磨材料分类	(187)		
3. 按金刚石镶嵌方式分类	(187)		
4. 按制造方法分类	(187)		
5. 按胎环结构分类	(188)		

Ⅲ 岩心钻探工程质量

一、岩矿心的采取	(212)	2. 钻进技术因素	(213)
(一) 岩矿心及其采取难易程度分类	(212)	(三) 取心方法和取心工具的选择	(213)
(二) 影响岩矿心采取率的因素	(213)	(四) 取心工具	(214)
1. 地质因素	(213)	1. 单管取心钻具	(214)
		2. 单动双管钻具	(215)

3. 无泵反循环钻具	(221)	2. 定向钻孔设计前应掌握的原始资料	(318)
4. 喷射式孔底反循环钻具	(225)	3. 设计定向钻孔的一般原则	(318)
5. 金刚石单动双管钻具	(230)	4. 定向钻孔的设计内容	(318)
6. 绳索取心钻具	(233)	(二) 垂直平面内单底定向钻孔的设计	(318)
(五) 反循环连续取心 (取样) ...	(235)	1. 曲率半径作图法	(318)
(六) KDS-1 型随钻岩心定向仪	(240)	2. 算法	(320)
1. 用途	(240)	(三) 垂直平面内分枝定向孔的设计	(321)
2. 主要技术参数	(240)	1. 弯曲型孔身剖面的设计	(321)
二、钻孔弯曲	(241)	2. 上弯下直型孔身剖面的设计	(322)
(一) 概念	(241)	3. 下偏心楔分岔时孔身剖面的设计	(325)
(二) 钻孔弯曲的原因	(241)	(四) 空间弯曲定向钻孔的设计	(326)
1. 地质因素	(241)	1. 钻孔轴线在垂直平面上展开线的设计	(327)
2. 设备与安装和开孔因素	(242)	2. 钻孔轴线水平投影的设计	(327)
3. 钻进工艺技术因素	(242)	3. 钻孔全曲率 K 和全弯曲强度 i	(328)
(三) 钻孔弯曲的测量	(242)	(五) 定向钻孔孔身极限弯曲强度	(330)
1. 对钻孔弯曲测量的要求	(242)	1. 保证粗径钻具顺利入孔的孔身极限弯曲强度	(330)
2. 测量钻孔弯曲的基本原理	(242)	2. 保证钻杆柱安全工作的孔身极限弯曲强度	(331)
3. 简便测量方法	(243)	四、封孔	(335)
4. 非磁性矿区钻孔全测仪	(249)	(一) 概念	(335)
5. 磁性矿区钻孔全测	(251)	1. 目的	(335)
6. 钻孔弯曲测量仪的校验	(268)	2. 要求	(335)
(四) 钻孔空间位置的确定	(269)	3. 注意事项	(335)
1. 全角半距上移法	(269)	(二) 封孔用材料	(336)
2. 均角全距法	(270)	1. 水泥	(336)
(五) 钻孔弯曲的预防	(275)	2. 粘土	(338)
1. 把好安装、开孔关	(275)	(三) 封孔方法	(339)
2. 采用合理的钻进工艺及操作方法	(275)	1. 洗孔换浆	(339)
3. 采用保直钻具	(278)	2. 架桥	(339)
(六) 钻孔弯曲的纠正	(279)	3. 注送砂浆	(340)
1. 钻孔上漂的纠正	(279)	(四) 封孔质量检查	(344)
2. 钻孔下垂的纠正	(285)	1. 样品采取法	(344)
(七) 钻孔的造斜	(289)	2. 透孔法	(344)
1. 概念	(289)		
2. 偏心楔	(289)		
3. 连续造斜钻进	(301)		
4. 造斜工具的定向	(303)		
5. 偏心楔顶角和安装角的确定	(309)		
6. 孔底动力机配合造斜件造斜钻进	(312)		
三、定向钻孔的设计	(317)		
(一) 概念	(317)		
1. 定向钻孔的类型	(317)		

IV 钻孔冲洗与护壁堵漏

一、复杂地层的分类	(346)	(六) 泥浆的胶体率和稳定性	(401)
(一) 概念	(346)	(七) 泥饼的粘滞性	(402)
(二) 地层稳定性分类	(346)	(八) 泥浆的润滑性	(403)
(三) 页岩分类	(347)	五、泥浆的配制与净化	(406)
(四) 钻孔漏失层分类	(349)	(一) 泥浆的配制	(406)
(五) 地层洞隙性分类	(350)	1. 泥浆配制的计算	(406)
(六) 测井方法分类及应用	(350)	2. 泥浆配制方法	(409)
二、钻孔漏失的处理方法及材料	(351)	(二) 泥浆的净化与固相控制	(409)
三、钻孔冲洗液	(353)	1. 概念	(409)
(一) 概述	(353)	2. 循环槽及沉淀池除砂	(410)
(二) 泥浆	(353)	3. 泥浆振动筛	(410)
(三) 泥浆的基本原料	(368)	4. 旋流除砂器、除泥器	(410)
1. 粘土	(368)	5. DS-1 型泥浆净化设备	(411)
2. 钻探泥浆用膨润土	(371)	6. ϕ 50-4 型除泥器	(411)
3. 钻探泥浆用水	(375)	六、钻孔堵漏	(413)
(四) 泥浆处理剂	(377)	(一) 泥浆堵漏	(413)
1. 意义	(377)	(二) 聚丙烯酰胺堵漏	(413)
2. 无机处理剂	(377)	(三) 惰性材料堵漏	(415)
3. 有机处理剂	(379)	(四) 水泥护壁堵漏	(417)
4. 表面活性剂	(382)	1. 钻探护壁堵漏用水泥	(417)
四、泥浆性能及其测定	(387)	2. 硅酸盐水泥	(418)
(一) 泥浆相对密度和固相含量	(387)	3. 硫铝酸盐地质勘探水泥	(420)
1. 泥浆相对密度	(387)	4. 低比重水泥	(422)
2. 固相含量	(388)	5. 硫铝酸盐水泥浆性能测定	(425)
(二) 泥浆的流变特性	(388)	6. 硫铝酸盐水泥的灌注工艺	(428)
1. 概念	(388)	(五) 水泥外加剂	(433)
2. 泥浆流变参数的测量	(389)	1. 水泥减水剂	(433)
(三) 泥浆的失水和造壁	(396)	2. 水泥早强剂	(442)
1. 概念	(396)	3. 水泥速凝剂	(446)
2. 打气筒式泥浆失水仪	(396)	4. 水泥缓凝剂	(448)
3. 台式失水量仪	(398)	5. 复合外加剂对水泥性能的影响	(449)
(四) 泥浆含砂量	(398)	6. 选择水泥外加剂应考虑的问题	(450)
1. 概念	(398)	(六) 化学浆液护壁堵漏	(451)
2. 筛析法含砂量仪	(399)	1. 脲醛树脂水泥球堵漏	(451)
(五) 泥浆的 pH 值	(400)	2. 水泥-水玻璃速效混合液	(454)

V 水文水井钻探、工程钻探

一、水文水井钻探设备	(456)	4. 卵石、漂石层钻进	(492)
(一) 钻机	(456)	5. 牙轮钻头全断面钻进	(493)
1. 概况	(456)	6. 钻进工具	(495)
2. 冲击钻机	(456)	7. 回转式钻机工具配备	(498)
3. 回转式钻机	(457)	四、井壁管及滤水管	(501)
(二) 水泵	(461)	(一) 井壁管	(501)
1. 水泵的型号和适用范围	(461)	1. 井壁管的种类	(501)
2. 水泵型号意义说明	(461)	2. 钢制井壁管	(501)
3. 离心水泵	(462)	3. 铸铁井壁管	(503)
4. 深井水泵	(468)	4. 水泥砾石井壁管	(504)
5. 深井潜水泵	(469)	5. 石棉水泥井壁管	(504)
(三) 空气压缩机	(470)	6. 塑料井壁管	(505)
二、水文地质钻孔结构及供水井井身结构	(474)	7. 玻璃钢井壁管	(505)
(一) 水文地质钻孔结构	(474)	(二) 滤水管	(505)
1. 概念	(474)	1. 滤水管类型的选择	(505)
2. 水文地质钻孔结构	(474)	2. 滤水孔尺寸的确定	(506)
3. 水文地质勘探孔的钻孔结构	(474)	3. 最大允许进水流速 V 值	(506)
4. 水文地质长期观测孔的钻孔结构	(475)	4. 滤水管的孔隙率	(506)
5. 探采结合孔的钻孔结构	(476)	5. 滤水管长度	(507)
(二) 供水井井身结构	(476)	(三) 滤水管的类型	(507)
1. 缠丝滤水管填砾井及贴砾滤水管井井身结构	(476)	1. 钢制滤水管	(507)
2. 基岩大口径供水井井身结构	(477)	2. 钢筋骨架(筋条)滤水管	(507)
三、水文水井钻探方法	(478)	3. 铸铁滤水管	(508)
(一) 概述	(478)	4. 石棉水泥滤水管	(509)
(二) 冲击钻进	(479)	5. 水泥砾石滤水管	(509)
1. 冲击钻头	(479)	6. 混凝土滤水管	(509)
2. 冲击钻头钻进规程	(481)	7. 贴砾滤水管	(510)
3. 肋骨抽砂钻头钻进规程	(481)	8. 玻璃钢滤水管	(510)
4. 钻杆	(481)	9. 塑料滤水管	(510)
5. 钢丝绳接头	(483)	五、井管安装	(512)
6. 钻具异径接头	(484)	(一) 井管连接方式	(512)
7. 冲击钻机工具配备	(485)	1. 丝扣连接	(512)
(三) 回转钻进	(487)	2. 螺钉连接	(512)
1. 概述	(487)	3. 焊接连接	(512)
2. 松散岩层钻进常用钻头类型及钻进规程	(487)	4. 粘接	(513)
3. 基岩钻进	(490)	5. 承插连接	(513)
		6. 扣合连接	(513)
		7. 对口连接	(513)
		8. 钢箍连接	(513)
		(二) 专用起重工具	(514)

1. 滑车	(514)	1. 活塞洗井	(532)
2. 钢丝绳套	(515)	2. 空气压缩机洗井	(533)
3. 井管铁夹板	(516)	九、抽水	(534)
(三) 下管方法	(516)	(一) 概念	(534)
1. 总则	(516)	(二) 空气压缩机抽水的有关参数	
2. 下管方法	(516)	选择	(534)
3. 井管一次下入深度	(517)	1. 混合器下入孔内的深度计算	(534)
4. 浮板、浮力塞	(517)	2. 出水管、风管、井管的直径与钻孔涌	
六、填砾	(522)	水量及空压机容量间的关系	(535)
(一) 概念	(522)	3. 风管和出水管的安装方式	(535)
(二) 砾料粒径及填砾厚度	(522)	(三) 水量的计算	(537)
(三) 填砾高度	(522)	1. 三角堰	(537)
(四) 砾料用量	(523)	2. 梯形堰	(539)
(五) 填砾方法	(523)	十、工程钻机	(544)
七、止水	(524)	十一、取土器及取样	(553)
(一) 概念	(524)	(一) 取土器基本概念	(553)
(二) 常用止水方法	(524)	1. 基本技术参数	(553)
1. 粘土球围填止水	(524)	2. 取土器的分类	(554)
2. 托盘止水	(524)	(二) 常用取土器	(554)
3. 套管下塞(木塞)止水	(525)	1. 限制球阀式取土器	(554)
4. 压力水泥浆止水	(526)	2. 活阀式取土器	(554)
5. 支撑管式止水器止水	(526)	3. 回转压入式取土器	(555)
6. 提拉压缩式止水器止水	(526)	4. 气压式取土器	(556)
八、洗井	(529)	5. 活塞式取土器	(557)
(一) 洗井的目的与要求	(529)	(三) 原状土样的采取方法	(557)
1. 洗井的目的	(529)	1. 击入法	(557)
2. 洗井的要求	(530)	2. 压入法	(558)
(二) 常用洗井方法	(532)	3. 振动法	(559)

附 篇

一、岩心钻探孔内事故的预防和处理	(560)	五、机械岩心钻探生产定额	(569)
二、岩心钻探机场安全工作	(563)	六、机械岩心钻探主要材料工具管材消	
三、工程成本项目与经济技术指标	(564)	耗定额	(579)
四、岩心钻探劳动定额工作	(566)	七、机械岩心钻探台月综合费用定额	(586)

I 岩心钻探设备、工具及管材

一、引言

钻探设备是从事钻探生产所需要的专业技术装备。它包括钻探机械、附属设备、工具及管材、钻探仪表四大部分。

钻探设备按照用途的不同，目前习惯上分为下列几类：

1. 石油及天然气普查及勘探钻探设备（简称石油钻探设备）；
2. 金属及非金属固体矿产普查及勘探钻探设备（简称岩心钻探设备）；
3. 工程勘察及工程施工钻探设备（简称工程钻探设备）；
4. 水文普查及水井钻探设备（简称水文水井钻探设备）。

此部分仅介绍岩心钻探设备。其它类型钻探设备将在有关部分介绍。

我国目前制造钻机设备的部门和厂家很多。国家对钻探设备产品型号的编制还没有统一的国家标准，而现有产品型号编制杂乱，不能一一介绍。下面仅对以地质矿产部系统生产的钻探设备产品型号为主进行说明，供选型时参考。

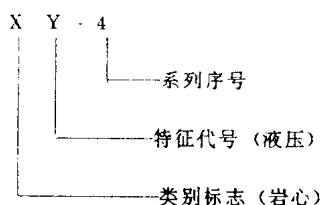
根据地质矿产部 DZ3-79 号文件规定，地质钻探设备产品型号由类别标志、结构特征和主要参数或系列序号构成。类别标志、结构特征以汉语拼音字母（必要时也可辅以数字）表示，主参数或系列序号以数字表示。其间以“-”相连。产品改型后，在其原型号后加短横线并分别注 1、2、3……表示之。几种主要钻探设备产品型号的编制原则具体说明如下：

(1) 钻机型号编制原则（见表 1-1）。

表 1-1 钻机型号编制原则表

钻机类别	类别代号	第一特征代号（传动结构）	第二特征代号（装载、其它）
岩心钻机	X（岩心）	Y（液压给进或液压传动）	C（车装）
砂矿钻机	SZ（砂钻）		
水文水井钻机	S（水文）	D（移动回转器式）	
工程钻机	G（工程）	P（转盘）	
坑道钻机	K（坑道）		
浅孔钻机	Q（浅钻）		
地热钻机	R（地热）		

举例说明:



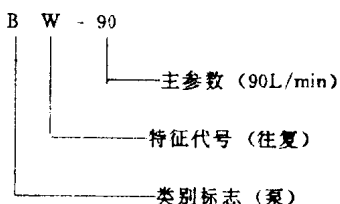
全称为 4 型液压岩心钻机。

(2) 泥浆泵型号编制原则 (见表 1-2)

表 1-2 泥浆泵型号编制原则表

设备名称	类别标志	特征代号
泥 浆 泵	B (泵)	W (往 复) L (螺 杆) M (隔 膜)

举例说明:

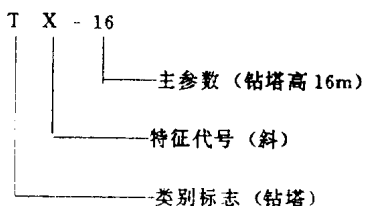


(3) 钻塔型号编制原则 (见表 1-3)

表 1-3 钻塔型号编制原则表

设备名称	类别标志	特征代号
钻 塔	T (塔)	X (斜)

举例说明:



全称为高度 16m 斜钻塔。

(4) 搅拌机及拧管机型号编制原则 (见表 1-4)

表 1-4 搅拌机及拧管机型号编制原则表

设备名称	类别标志	特征代号
拧 管 机	N (拧)	J (机械)
		Y (液压)
		D (电动)
搅 拌 机	J (搅)	L (立式)
		W (卧式)

需要说明的是, 目前地矿部现有钻探设备产品有些仍然采用旧的型号, 与上述标准不统一, 请注意不要混淆。

二、岩心钻探机械

(一) 岩心钻机

1. 地质矿产部系统的 XY 系列岩心钻机

XY 系列钻机是为满足小口径金刚石岩心钻探的需要,在原有钻机的基础上,规划生产的新系列液压立轴式岩心钻机。目前已生产有五种基型产品和几种变型产品。XY 系列钻机具有良好的技术性能和经济性能。其主要特点有档数多,调速范围大;结构紧凑,可拆性好;可靠性高,操作方便、省力、安全;效率高、耗能少等。可以满足目前不同深度钻孔的岩心钻探的需要。

(1) XY-1 型钻机

① 主要技术参数

XY 系列 1 型钻机生产有两种产品:XY-1 型和 XY-1A 型(见表 1-5)。

表 1-5 XY 系列 1 型钻机主要技术参数表

技 术 参 数		XY-1	XY-1A
钻进深度	m	100	100 180
钻杆直径	mm	42	42 43
钻孔倾角	(°)	75~90	75~90
立轴回 转器	通孔内径 mm	44	
	转 速	正 r/min	142; 285; 570
		反 r/min	
给进机 构	型式	双油缸	同左
	上顶力	kN 24.5	29.4
	给进力	kN 14.7	22.5
	给进行程	mm 450	450

续表 1-5

型 号		XY-1	XY-1A
升降 机	型式	行星式	行星式
	最大提升能力	kN 9.8	10.8
	提升速度	m/s 0.41; 0.82; 1.64	0.33~2.10 (五档)
	卷筒直径	mm 14.5	140
	钢绳直径	mm 9.2	9.3
	容绳量	m 27	35
动力 机	型式	J ₀₂ -54-4	S195-B ₁ 柴油机
	功率	kW 7.5	9.7
	转速	r/min 1450	2000
液 压 泵	型式	YBN-20N-JB-Y ₁	YBC-12/80
	工作压力	MPa 6.9	7.84
	排量	L/min 15	12
质 量	总质量(不包括动力机)kg	500	450
	最大部件质量	kg 120	120
外形尺寸 mm		1640×720×1240	1392×697×1274
生产单位		北京探矿机械厂	北京探矿机械厂

② 机械传动系统

XY-1 型钻机机械传动系统 (见图 1-1)。

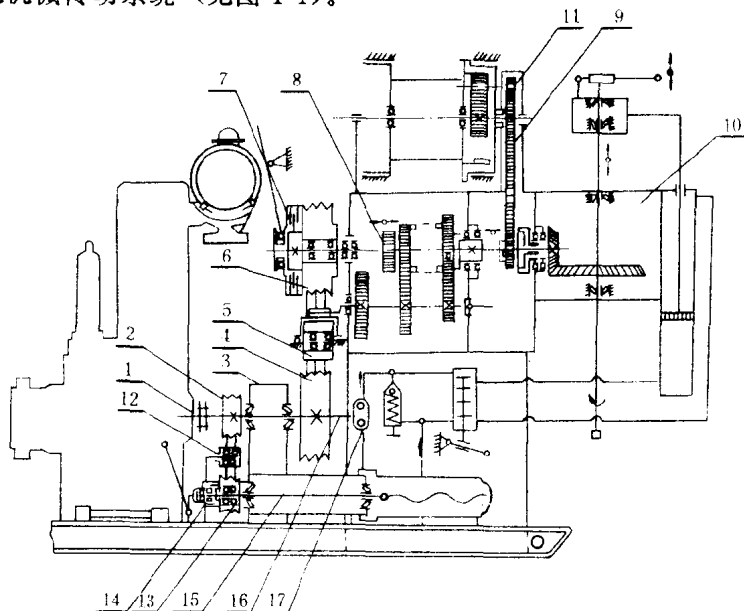


图 1-1 XY-1 型钻机传动系统示意图

1—联轴节 2—三角皮带轮 3—支架 4—支架右端三角皮带轮 5—张紧装置 6—变速箱三角皮带轮 7—摩擦离合器 8—变速箱 9—结合齿轮 10—回转器 11—升降机传动齿轮 12—张紧轮 13—水泵三角皮带轮 14—弹簧离合器 15—水泵 16—联轴节 17—油泵

③ 钻机使用的轴承型号及安装部位 (见表 1-6)

表 1-6 XY-1 型钻机所用轴承型号及安装部位表

序号	安装部位	型号	规格 (mm)	数量 (个)	序号	安装部位	型号	规格 (mm)	数量 (个)
1	支架	7207	35×72×18.5	2	9	摩擦离合器	209	45×85×19	2
2		203	17×40×12	2	10	回转器	8106	30×47×11	1
3	变速箱	206	30×62×16	3	11	给进横梁	7216	80×140×28.5	2
4		205	25×52×15	1	12	升降机	7211	55×100×23	2
5		209	45×85×19	3	13		308	40×90×23	1
6		36208	40×80×18	2	14	水泵传动装置	7206	30×62×17.5	2
7		306	30×72×19	1	15		105	25×47×12	2
8	三角皮带轮	942/20	20×26×20	1	16	张紧轮	204	20×47×14	2

(2) XY-2 型钻机

XY 系列 2 型钻机是一种体积小而轻便的次深孔岩心钻机。目前生产有 XY-2 和 XY-2B、XY-2P 三种型式的产品。除可用于金刚石、硬质合金为主的大小口径岩心钻探外，也可用于工程地质勘察、水文、水井以及大口径工程施工（微形桩基灌注孔）钻进。

① 主要技术参数（见表 1-7）

表 1-7 XY-2 型钻机主要技术参数表

技术参数		型号		XY-2		XY-2B		XY-2P	
		XY-2	XY-2B	XY-2	XY-2B	XY-2P	XY-2P		
钻进深度	m	320	530	640	320	530	230	305	
钻杆直径	mm	60	42	43	60	42	50	42	
钻孔倾角	(°)	0~360		0~360		0~360			
立轴回转器	通孔内径	68; 76		96		61			
	正转	r/min 65; 114; 180; 248 310; 538; 849; 1172		57; 99; 157; 217 270; 470; 742; 1024		101; 206; 415; 843 147; 299; 602; 1223			
	反转	r/min 51; 242		45; 212					
给进机构	型式	液压双缸		液压双缸		液压双缸			
	上顶力	kN 58.8		58.8		44.1			
	给进力	kN 44.1		44.1		29.4			
	给进行程	mm 600		600		600			
升降机	型式	行星式		行星式		行星式			
	最大提升能力	kN 29.4		29.4		19.6			
	提升速度	m/s 0.51; 0.89; 1.4; 1.94		0.51; 0.89; 1.4; 1.94		0.56; 1.145			
	卷筒直径	mm 200		200		150			
	钢丝绳直径	mm 12.5 14		14		10			
	容绳量	m 50 45		45		36			
移动油缸行程		mm 400		410		开合式			