

煤矿技术革新丛书

煤田钻探工具与设备革新集

煤炭工业部基本建设办公室勘探处编

中国工业出版社

煤矿技术革新丛书
煤田钻探工具与设备革新集
煤炭工业部基本建设办公室勘探处编

•

煤炭工业部书刊编辑室编辑(北京东长安街煤炭工业部大楼)

中国工业出版社出版(北京修门内大街10号)

北京市书刊出版业营业许可证出字第110号

中国工业出版社第一印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

•

开本 $787 \times 1092^{1/32}$ ·印张 $1^{15}/_{16}$ ·字数31,000

1966年1月北京第一版·1966年1月北京第一次印刷

印数0001—2,120·定价(科二)0.18元

•

统一书号: 15165·4291(煤炭-352)

出版說明

为了配合煤田钻探系統开展技术革新、技术革命的群众运动，推广先进的技术革新經驗，茲将近几年来煤田钻探工作中群众創造的、行之有效的钻探工具及設備革新經驗，总结归納了四十項。內容分为主动钻进，仪表判层，冲洗液管道設備，钻探附属工具，預防及处理事故工具，钻探附属設備，钻探測量工具等几方面的革新項目。

这些項目是根据辽宁煤炭工业管理局地质勘探公司，华东基本建設公司，山西煤矿管理局地质局，河北煤矿管理局地质勘探公司，西北煤矿管理局地质勘探公司，中南煤矿管理局地质局等单位所属的勘探大队、勘探队、水文队的技术革新总结資料整理成的。毫无疑问，这四十項钻探技术革新項目，将对于今后煤田钻探的技术发展有促进作用。希望大家在此基础上繼續改进和創造更好更多的钻探新工具、新設備，促进煤田钻探技术持續向前发展。

目 录

一、500米和1000米钻机主动钻进	6
二、給进手輪	8
三、650米钻机操作仪表化	10
四、钻孔側压力指示器	12
五、500米钻机簡易自动平衡器	14
六、輕便水龙头	16
七、双吸水管	18
八、半截高压管	19
九、冲洗液管道化	20
十、水接头滑道綑绳	21
十一、肋骨钻头用大小接手連接同徑 岩心管的粗徑钻具	22
十二、撐管鈎	23
十三、冲洗液防噴塞	24
十四、撐鉄綫麻花搬手	26
十五、管材支架	27
十六、撐卸拖車	28
十七、泥浆抽子	29

十八、六方型反事故接手·····	30
十九、反管器·····	32
二十、割管刀·····	33
二十一、提取式导斜偏心管·····	34
二十二、铁质套管捞钟·····	36
二十三、500米钻机徘徊齿轮撥叉的改进·····	37
二十四、处理电缆挤挟引向套圈·····	38
二十五、防斜螺丝·····	39
二十六、样板工具架·····	40
二十七、活动工作台·····	42
二十八、电动机夹板安装·····	44
二十九、塔衣綑带·····	45
三十、650米钻机滑道自动盖板·····	46
三十一、綑绳拉紧螺栓环·····	48
三十二、活頁地板·····	49
三十三、650米钻机鋼絲绳导引滑輪·····	50
三十四、钻場暖气化装置·····	52
三十五、活动拉門·····	54
三十六、钻具卡具·····	55
三十七、簡易量水器·····	56
三十八、孔底锤击式原状取土器·····	58
三十九、电弧焊钻头·····	60
四十、柴油筒放油开关·····	61

一、500米和1000米钻机主动钻进

(图1)

(一) **功用** 500米及1000米钻机均能使用，功用是控制压力，实现给进。

(二) **结构** 主要由主动卡盘和外径60毫米的两方主动钻杆组成。使用500米钻机时，应当把导管改成内六方，立轴下部改成外六方，并且把500米钻机齿筒里眼加大到直径80毫米，两头镶套部分的直径加大成直径87毫米。两方主动钻杆的两圆弧面上，每隔相等距离（300~400毫米）打眼。

(三) **使用方法** 正常钻进时，主动卡盘带动两方主动钻杆钻进，当需要浅孔加压或深孔提动钻具时，可通过卡盘两面带有弹簧的两个销子嵌入主动钻杆圆弧面圆眼内，即可进行加减压力，灵活操作。

(四) **效果** 缩短了钻进中松紧卡盘时间和倒钻杆时间。减轻了工人的体力劳动。浅孔可以配合手轮加压钻进，深孔可以配合简易自动平衡器，实行减压钻进。500米钻机立轴改为千米钻机立轴，杜绝了立轴折断事故。

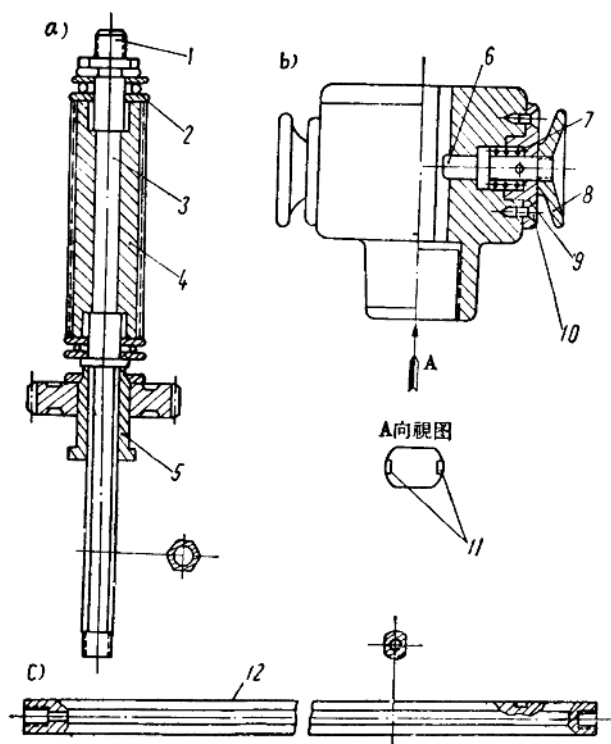


图 1

a—500米钻机立轴改装示意图； b—主动卡盘总装配示意图(1000米及500米钻机同)； c—主动钻杆示意图

1—接主动钻卡盘； 2—8216轴承； 3—1000米立轴； 4—齿筒； 5—自制导管； 6—弹簧销； 7—弹簧； 8—手轮； 9—压盖； 10—定位销；
11—弹簧销眼； 12—主动钻杆

二、給进手輪

(图2)

(一)功用 用来代替給进手把,进行加压和提动钻具。

(二)结构及工作原理 主要由手輪主軸、空心軸、副軸、两个大齒輪、两个小齒輪及齒輪箱組成。給进时,轉动手輪1,带动小齒輪12,再带动大齒輪17,再传到小齒輪21,由小齒輪21带动大齒輪10,再带动空心軸3旋轉,由空心軸3带动給进齒輪5。最后,給进齒輪5传到齒筒,再通过卡盘使钻杆旋轉,实现給进。

(三)优点和效果

1. 根除給进翻把打人事故;
2. 減輕扶把者的劳动强度,扶把者可以坐着操作;
3. 倒齒筒速度大,比給进把每次快1~1.5秒,后卡不要专人卡;
4. 由于手輪靠近皮带开关,开关車方便;
5. 具有平衡孔內压力大的优点,当操作过程中停电,可以很快将钻具盘到安全位置。

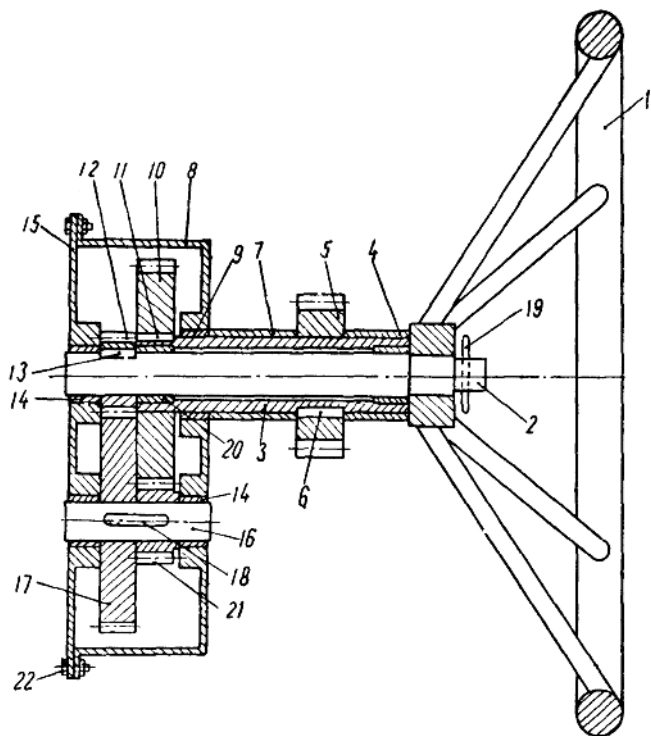


图 2

- 1—手輪；2—主軸；3—空心軸；4—空心軸外銅套；5—給進齒輪；
 6—給進齒輪鍵；7—空心軸外銅套；8—齒輪箱殼；9—齒輪箱銅套；
 10—大齒輪；11—大齒輪鍵；12—小齒輪；13—小齒輪鍵；14—齒輪
 箱銅套；15—齒輪箱蓋；16—副軸；17—大齒輪；18—副軸鍵；19—
 手輪銷；20—空心軸銅套；21—小齒輪；22—螺絲

三、650米钻机操作仪表化

(图3)

一、功用 通过各种仪表,定量掌握钻进过程中孔内的各种钻进指标,达到正确钻进。

二、结构及安装方法 除原来已有的钻进压力表4、油压表5外,又在升降机挡板上安装水泵压力表1及电流表2。此外,还设置了操作台7。操作台用 $1000 \times 1200 \times 14$ 毫米的铁板作成。操作台的一端与机体10连接,另一端底面有滚轮11。其上设操作椅6。当机体前后移动时,操作台随之一起移动,脚踏提管器踏板12也固定在上面。

三、优点及效果

1. 操作者能全面掌握孔内情况;
2. 协助判层、预防打丢煤层;
3. 正确判断孔内情况。当孔内阻力增大时,电流会显著地增加,可以预防孔内事故的发生;
4. 不需专人看泵,发现蹩泵等情况,操作者可随时启闭。

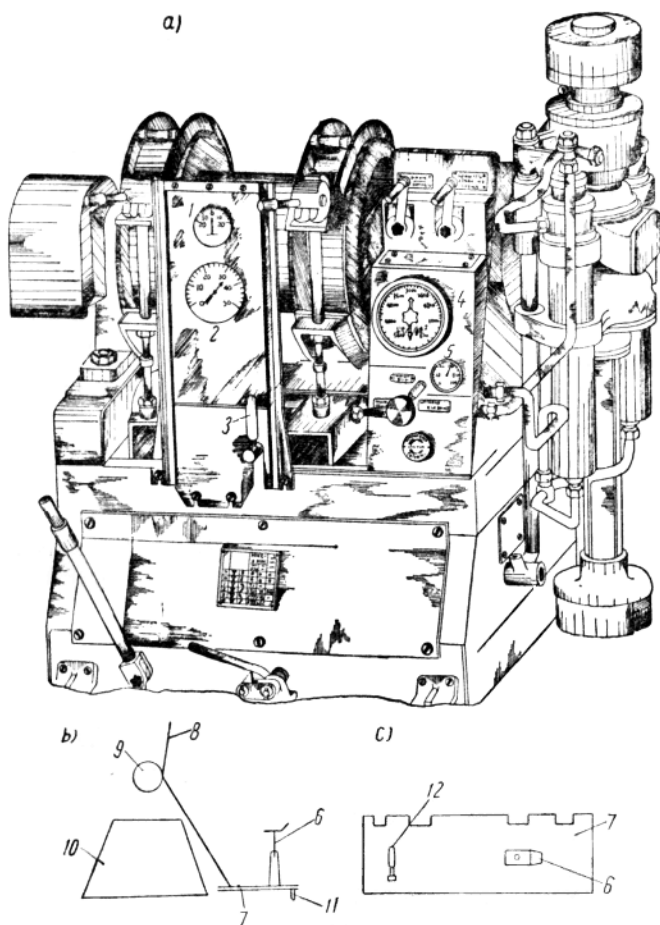


图 3

- 1—水泵压力表； 2—电流表； 3—水泵磁力开闭； 4—钻进压力表；
 5—油压表； 6—操作椅； 7—操作台； 8—接提管器； 9—猫头轮；
 10—机体； 11—滚轮； 12—提管器踏板

四、钻孔侧压力指示器

(图4)

一、功用 称量钻孔内全部钻具重量；精确调正孔底压力；防止钻杆折断和钻杆弯曲；防止夹钻事故（升降时）；处理孔内事故；判断换层深度和见煤深度。

二、结构 为侧压力活塞式，靠两个支点轴上活动轮连接在钢丝绳的死端上，依靠中支点力压动活塞盘，活塞盘前有储液室，并且垫有胶皮板，防止漏油。当活塞盘压紧胶皮，胶皮压液体（一般为变压器油或水）时，使储液室内液体压缩传给油路接通的压力表，从而指示拉力。

三、压力计算

设通过钻具全重作用于钢丝绳的拉力为 P ；通过中支点弓力作用于活塞盘的壓力为 R ；由于两轮距支点宽度和中支点高度造成的弓角为 α ；钻具全部重量为 Q 。

作用于钢丝绳的拉力 $P = \frac{\text{活塞盘有效压力面积} \times \text{两轮支点距}}{4 \times \text{中支点距}}$

用于B-3钻机有效工作绳数为4，即 $N = 4$

则 钻具全部重量 $Q = \frac{4 \times \text{活塞盘有效面积} \times \text{两轮支点距}}{4 \times \text{中支点距}}$

四、注意事项

1. 使用前应严格检查，是否注满油（或水），放气螺絲是否把气放净，各部接头不得漏油（或水）；
2. 八个压紧螺絲是否均匀，压紧储液室，防止漏油；
3. 调正八个压紧螺絲，应使压力表保持有半小格的压力；
4. 初次使用，应调正中支点螺絲距离，使钻具重量与实

实际重量相吻合（一般已经调正好）；

5. 升、降钻具时，为保护仪器，防止仪表内的波登管受剧烈的波动载荷，应将仪器取下；

6. 使用时，应经常进行清洗，每1~2个月必须清洗一次，以防生锈；

7. 冬季使用时，应加入30~50%的酒精液，以防冻结。

五、主要优缺点

1. 仪表为侧压力活塞式，所受阻力影响极小，故仪表反应灵敏，指示准确，工作稳定；

2. 虽然弓角（钢丝绳与铅直线之间的夹角）变化时，对其钻具重量的绝对值有一定影响，但对孔底的轴心压力值影响不大，并且钻具重量还可以通过中支点距离调正；

3. 重量小，体积小，易于安装、维护；

4. 改进的侧压器，可利用油标表、自动记录表。

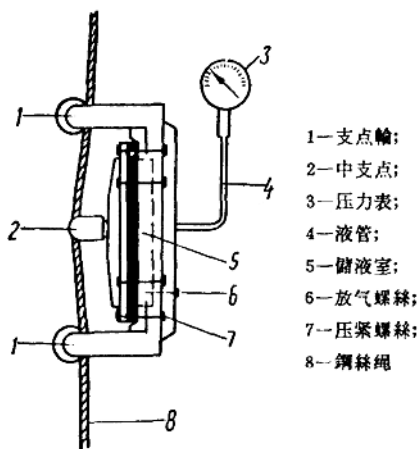


图 4

五、500米钻机簡易自动平衡器

(图 5)

一、功用 钻进时自动調整孔底压力。

二、結構 减压钻进时，把鋼絲绳的死绳 6 連接在平衡杆 1 的一端，平衡杆的另一端挂着平衡重鉈 2，并且通过連接板 4 与制动脚踏杆連接，并在脚踏板 9 上放重鉈 3。

三、使用方法 按图将各个零件連接好，就能起到平衡作用。采取岩心时，将导向鉗从平衡杆上摘下，并将死绳 6 与接地鋼絲绳連接，钻进时再恢复原来位置（但是，平衡器上死绳 6 的长度一定要調节适当，如果太长，則平衡杆就太低，立軸活动范围太小；太短，則平衡杆悬得不高，不安全）。

四、效果 調压均匀，使用方便。尤其較减压筒，既輕便，又安全。

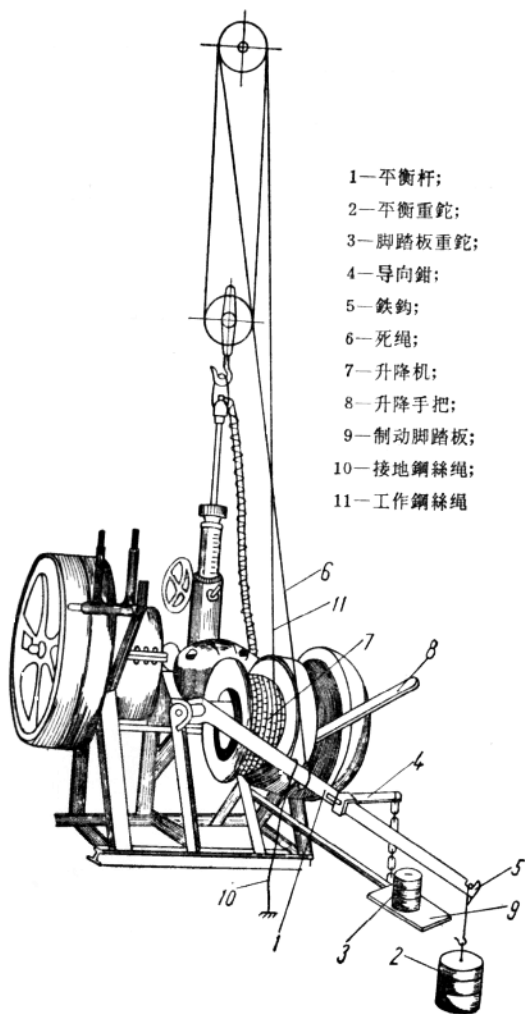


图 5

六、輕便水龙头

(图 6)

一、功用 通过这种水龙头，供給孔內用水，同时也不妨碍钻进。

二、結構 总体由三通 1、連接杆 2、調整外壳 3 組成。內部由內管 4 和一对軸承 5 組成。冲洗液由三通进入內管，流入钻杆。內管不轉，外壳轉。

三、优点及效果

1. 結構簡單，容易制作；
2. 由于小管裝在里边，不易漏水，使用寿命长；
3. 体积小，深孔和浅孔都能使用；
4. 水龙头上部用切口，比提籃容易挂。

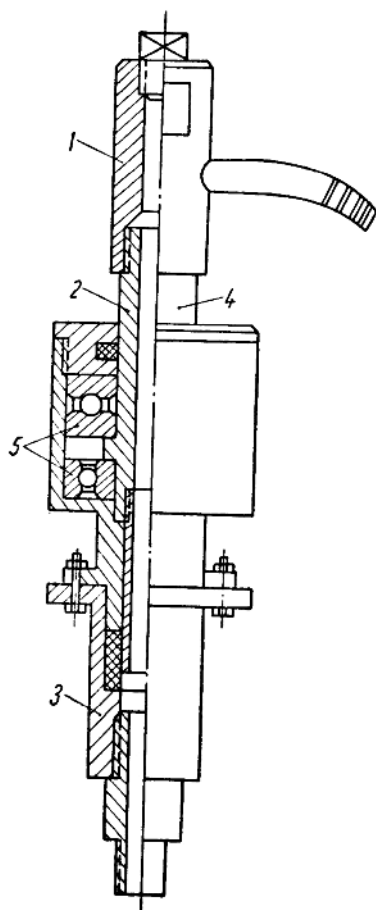


图 6

1—三通；2—连接杆；3—调整外壳；4—内管；5—轴承