

10384

河南省煤炭科研双革资料汇编

(1977—1979年)

河南省煤炭研究所

一九八〇年十二月

前 言

粉碎“四人邦”后，在党中央的领导和党的“十一”大方針政策的指引下，河南省的煤炭科研事业同全国一样有了較大的发展。全省煤炭战綫的广大科技人員在科研双革推先方面作出了很大成績，創造了許多成果和經驗。現經选編汇集成冊，以便于各单位結合实际情况选择应用，使这些科技成果能够进一步發揮效益，真正变成生产力，在我省煤炭工业现代化的进程中，起到良好的积极作用。

由于我們水平有限，难免存在缺点錯誤及遺漏之处，尚請讀者批評指正。

目 录

一、矿井建设

SPD—320型湿喷机.....	(3)
HB—7型砼湿喷机.....	(5)
黄泥搅拌作业线.....	(7)
风动散装造浆系统.....	(9)
小径钻进爆破扩孔延深立井施工.....	(11)

二、开采技术

普采工作面生产设备配套.....	(17)
合一式转载机和可缩胶带输送机.....	(18)
交流可控硅低爆开关.....	(19)
ZYZ—2型掩护式支架.....	(23)
薄煤层自移式摩擦支架.....	(25)
PRB高中压乳化液泵.....	(27)
MT—600型单体液压推溜器.....	(28)
ZMP—22型螺旋滚筒装煤机.....	(29)
铁路桥涵下采煤引起下沉的处理.....	(31)
工业厂房及公用建筑物下采煤(摘录).....	(32)
矿井正压排水系统.....	(34)

三、运输提升

爪式箕斗.....	(41)
移动式简易偏心翻笼.....	(42)
掘进单轨吊挂转载机及单轨吊挂辅助运输.....	(44)
电渗法清矿车机.....	(46)
筒震式矿车清扫机.....	(49)

斜井串车防止同轨相撞信号.....	(50)
高强度塑料输送带.....	(52)
坑木场木材运输上垛机械化.....	(53)
650吨煤仓保护装置.....	(58)
CY4—300型多能铲运机.....	(59)
胶带牵引斗式下放机.....	(59)
移动式铁砂分离皮带运输机.....	(64)

四、安全技术

用煤电钻探放老空积水.....	(67)
矿用风表校验台.....	(68)
四种比长式气体快速检定管.....	(70)
矿用初起火灾灭火用磷酸铵干粉药剂及灭火器具.....	(72)
远距离高倍数泡沫灭火.....	(74)
HW—750型红外线火源探测仪.....	(77)
石门揭煤应用水力冲孔防止煤与瓦斯突出.....	(79)

五、机电维修工艺

磁水器在对焊机及高频炉上的应用.....	(85)
磁水器的应用.....	(86)
擦渗工艺在维修刮板运输机槽上的应用.....	(88)
储氧输氧系统.....	(90)
自制20×2600液压摆式剪板机.....	(91)
矿车轮电动加油机.....	(93)
专用钻模.....	(94)
机床导轨淬火机.....	(94)
轴类打中心孔简易机床.....	(95)
简易木工“平面磨”与“内圆磨”.....	(96)
鸵鸟式简易烤包炉.....	(97)
推土犁检修架车台.....	(98)

三通阀的滑阀涨圈研磨机.....	(99)
4 0 0吨压力机.....	(100)
露天矿蒸汽机车综合试验台.....	(101)
普通立铣加工园弧伞齿轮.....	(102)
液性塑料夹具.....	(107)
通用配件型板半机械化造型.....	(109)
1 5型溜子刮板漏模机.....	(110)
四辊滚卷机.....	(110)
大平板深孔加工.....	(112)
运输皮带铆钉接口的改革.....	(113)
电缆干燥器.....	(114)
卧式支柱试压机.....	(114)
立式2 5吨压力机.....	(115)
皮带扣自动加工机.....	(116)
可展弧面蜗杆加工新工艺.....	(116)
造型原砂的气流烘干法.....	(118)
铸钢用砂风力输送及旧砂湿法再生装置.....	(119)
单相小型电弧炼钢炉.....	(122)
抽风机异步电机同步化.....	(122)
JSQ1512—4型1050KW异步电动机改装.....	(125)
无底阀水泵.....	(126)
木楔机.....	(127)
12M6×2煤水泵结构改进.....	(129)

六、电子技术、集中控制和自动控制

装车流量自动控制器.....	(133)
高压线路单相接地选线指示器.....	(134)
1.6米绞车可控硅制动电源.....	(136)
电机车蓄电池可控硅充电机.....	(138)
防爆真空开关的改制.....	(139)

可控硅恒流恒压充电机.....	(140)
蓄电池电机车可控硅脉冲调速.....	(143)
自动稳压可控硅整流设备.....	(144)
溜子载波集中控制.....	(145)
电煤钻调感控制器.....	(148)
八吨蓄电池电机车可控硅脉冲调速线路使用及改进.....	(151)
七吨架线式电机车可控硅脉冲调速线路使用及改进.....	(154)
800千瓦钢丝绳牵引胶带运输机实现可控硅无极调速.....	(157)
洗选清水泵自动化.....	(161)
TMQ—ZS—1型立式仓煤位自动探测显示器.....	(162)
GZM—1型自动风门.....	(163)
ZK—2型光电自控淋浴.....	(164)
皮带运输线集中控制.....	(166)
采煤机组动力载波控制.....	(168)
运输线载波集中控制装置.....	(170)
水处理的远方集中控制.....	(171)
电接点水位表.....	(173)
电极式水位报警器.....	(175)
晶体管水位控制器.....	(176)
小电流接地保护自动选择装置.....	(177)
单线控制双信水位指示报警器.....	(178)
轨道衡计量自动控制.....	(179)
井口空气加热室自动控制.....	(182)
电机超温保护器.....	(183)
光电自动风门.....	(184)
透水自动报警器.....	(186)
自动洒水装置.....	(187)
人体感应报警器.....	(187)
异步滑环电机同轴频敏电阻启动器.....	(188)
GE—ZY型直流稳压器.....	(190)

七、地质测量

立式光学缩图仪.....	(195)
视电阻率曲线感应干扰的鉴别与排除.....	(196)
歪斜钻孔地层真倾角计算方法研究.....	(197)
穿过断层面的歪斜钻孔在地质剖面图上表示的方法.....	(199)
JT—2型激光投点仪.....	(200)
GE—Ⅱ型综合激光电源.....	(204)
QY40—1型岩心转盘钻机.....	(203)
水文钻孔内套管连接器.....	(205)
井下三架法导线测量自动对中觇标.....	(207)
SLZ—541型水力涡轮钻机.....	(208)

八、其 他

双快水泥.....	(213)
振动复合楼板.....	(215)
双层等厚筛分.....	(217)
用无烟粒煤生产电石.....	(219)
利用煤矸石生产氯化铝和固体聚合铝.....	(221)
超早强水泥(硫铝酸盐水泥).....	(223)
风力选矸机.....	(224)
钢铁表面二硫化钼渗固工艺.....	(225)
ZS2570双轴直线振动筛.....	(228)

一、矿 井 建 設

新密SPD—320型湿喷机

新密矿务局科研所

1977年以来我局试制的SPD—320型混凝土湿喷机(图一)经在平巷、斜巷和小断面巷道进行了喷射作业,效果良好。

1. 技术特征:

生产能力(米 ³ /时)	2.7~3.0
输料管内径(毫米)	38
最大骨料粒径(毫米)	18
工作风压(公斤/厘米 ²)	3—5
输料距离(米):	
水平	60
垂直	30
外形尺寸(直径×高)毫米	450×1233
重量(公斤)	58

2. 结构:

SPD—320型湿喷机,由分风系统、螺旋风环,受料斗、机体、速凝剂储存器及出料系统等组成。

分风系统:由直径25毫米的总进风管,快速开关阀门、分风器及7个风嘴构成。为了保证初始有足够的风量和风压,阀门开、闭要快速,风嘴截面要适当大(441毫米²)。

螺旋风环:用6个内径9毫米的风嘴分别焊在机底圆锥体上。锥体的上部焊上三个风嘴,互成120°。6个风嘴与水平面成9°仰角,风嘴舌尖与锥体面相距9毫米。送风后在罐内形成压风螺旋。

机体:包括受料斗、球面阀、罐体三部分。进料,球面阀打开,料进入罐体。上够料,关闭球面阀,给风喷射。

速凝剂储存器:由调节开关、喇叭口、扩散栅和内径100毫米的罐体组成。使用时,将速凝剂装入罐体,压上扩散栅,按速凝剂的掺量调节好开关,拧紧喇叭口。

3. 工作原理:

压风由快速阀门进入分风器，分别经过6个风嘴进入锥体环向螺旋风嘴，形成压风螺旋。压风螺旋沿切线方向扫射罐壁，料以螺旋方式搅拌上升。而罐体装料后，由球阀密闭，罐内压力和进风管内压力平衡。在平衡瞬间，压风螺旋由动压转为静压。此时，压风向密闭的罐体四面八方传递，只有向罐体的唯一通道——出口口运动，压风把料送经输料管到喷嘴。料喷完，扳动手把，打开球阀，加料，关上球阀，喷射。

图一 SPZ-32 型译音机译码器配线图

1—手把, 2—快速开关阀门, 3—分风器, 4—螺旋风环, 5, 6—输料管, 7—调节开关, 8—扩散栅, 9—速凝剂储存器, 10—喷嘴, 11—罐体, 12—球阀面, 13—受料斗

HB—7 型 矽 湿 喷 机

鹤壁矿务局八矿

HB—7 型矽湿喷机是我矿设计制造的。经过两年的工业性试验，共喷巷道3000多米，喷浆质量和强度完全达到设计要求。

这种湿喷机的特点是：制造简单、成本低、体积小、重量轻、操作方便、动力单一、适用于平巷和上下山锚喷巷道。

一、结构原理

HB—7 型矽湿喷机为罐式结构。压风作动力。湿喷机由加料斗、罐体、进风管路、半球阀盖，手摇拨料器，负压出料口和输料管组成。（如图所示）

湿矽的喷射，是靠压风形成的正负两种力量进行的。正压是由进风管把压风加到罐内矽上方获得的，负压是由于气流通过位于罐体下部负压出料口形成的。罐内的湿矽在上部的正压和底部的负压共同作用下，形成“上推”，“下拉”的状态，湿矽被迫向输料管内移动，当湿料越过环状风嘴之后，高速气流混合湿矽从管嘴喷射而出。

实践证明，对于喷射水灰比0.38~0.42湿矽罐体中部往往形成“吹洞”现象，罐壁积料，为了解决这个问题，在喷射中要搅动拨料器，使罐内的湿矽均匀喷出。

喷射效率高低，随工作压力的大小而定，工作压力的大小可以通过调节正压阀获得。

二、技术特征

- (1) 适用于锚喷巷道断面：5~15M²
- (2) 最大喷浆效率：3~4 M³/小时
- (3) 使用风压：5~8 Kg/Cm²
- (4) 工作风压：2.5~4kg/cm²
- (5) 耗风量：5.5M³/分
- (6) 缸体容积：0.07M³
- (7) 输料管内径：∅50mm

(8)最大水平输料距离: 60M

(9)最佳水平输料距离: 20~40M

(10)最大输料高度: 18M

(11)外形尺寸: $\varnothing 450 \times 1270\text{mm}$

(12)重量: 75Kg

(13)适用水灰比: 0.35~0.45

(14)砼配合比: 灰: 砂: 石子 = 1: 1.5: 1.5

(15)适用石子粒径: $\varnothing 10 \sim 15\text{mm}$

三、操作方法

(1)喷水冲洗岩石面上的粉尘。向缸内加水, 然后打开负压阀、即可工作。

(2)喷射砼。

①停风、加料、加满一罐关闭半球阀盖。先开负压阀, 微调正压阀获得所需工作压力, 即可工作。

工作压力, 输料距离, 喷浆效率三者关系如下表所示:

工作压力 Kg/cm ²	输料距离(米)		
	20	40	60
2.5	40秒		
3.0	32秒		
3.5		1分45秒	
4.0			2分30秒

②在喷浆机喷浆时, 在上料斗内加满砼。

③喷完一罐, 停总阀(正压阀不动, 免得用时再调)打开半球阀盖, 让料斗内的砼落入罐内, 然后关闭半球阀盖, 开总阀继续喷浆。

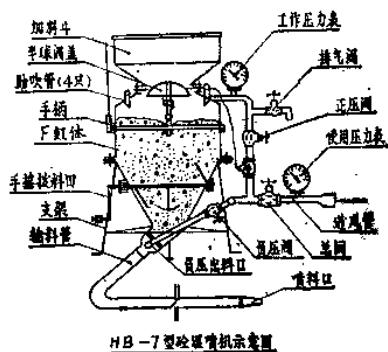
(3)喷浆工作结束, 要冲洗喷浆机。加水开负压阀即可。

四、几点说明

(1)负压出料口内径为 $\varnothing 42\text{mm}$, 为了保证顺利喷浆, 配料时应严格过筛, 以防堵罐。

(2)在喷浆过程中,手摇拨料器应均匀搅动。

(3)我矿使用证明 HB—7 型砂湿喷浆机工作性能基本良好,目前我们正对机械拌料、上料定量给料等方面进行充实改进。



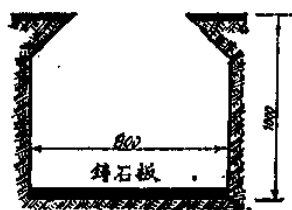
黄泥搅拌作业线

鹤壁矿务局八矿

一、技术特征:

为了适应采掘顶板注浆锈结,在注浆工作中,采用了铸石溜子搅拌黄泥的方法,效果良好。

(1)铸石槽长20米,宽0.8米,高1米,5‰的坡度,上下槽均铺有铸石板。



图一 铸石板

(2)上端装有多孔喷水管,下端装有过滤板,注浆孔。

(3)转载皮带:500mm宽、转动电机8KW。

(4)震动筛：长2000mm，宽1000mm，网眼为 10×10 mm。

(5)元环链，刮板，刮板间距为2.5M。

(6)搅拌电动机：11KW，减速机。

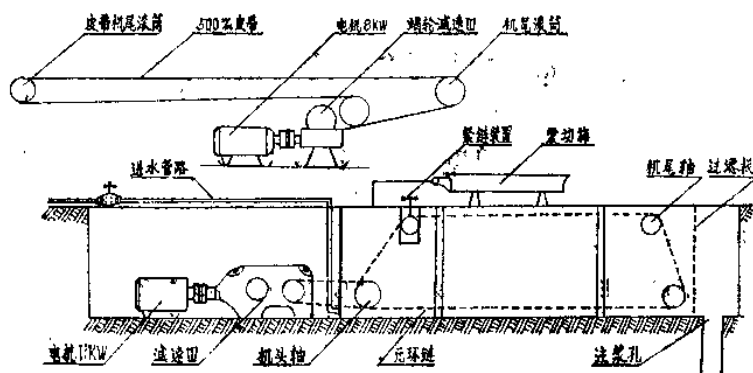
二、工作原理：

黄泥通过转载皮带、经过震动筛落入池内，水经过多孔喷水管急速流出，顺坡度向下流动。溜子上链逆水流方向转动，刮板不断将水带回。搅拌均匀的泥浆顺坡度向机尾处流动、经过滤板进入注浆孔。整个搅拌过程黄泥没有沉积现象。

注浆能力的大小与进水量有关、进水量可以通过水闸门调节，泥浆浓度可以通过皮带装土量进行控制，整个搅拌过程可以保持一定的浓度。

三、经济效益

溜子上链搅拌黄泥的办法，保证了泥浆搅拌均匀、浓度一致。我矿自77年安装使用以来，注浆锈结顶板效果良好。



图二 黄泥搅拌机工作示意图

风动散装水泥造浆系统

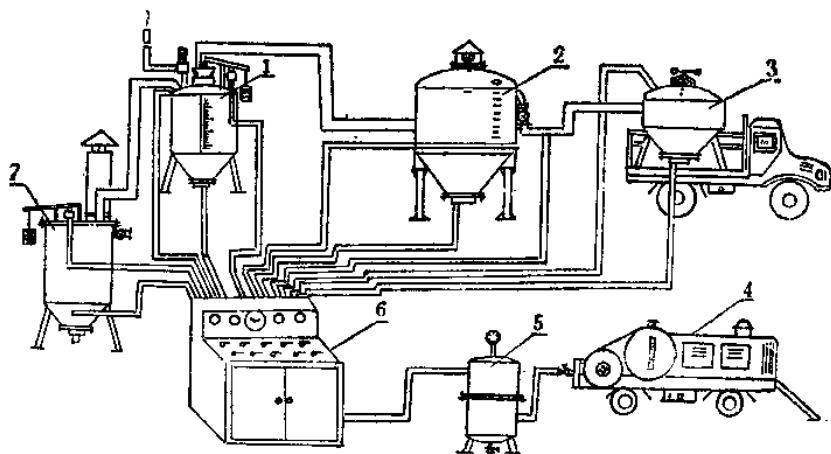
焦作矿务局地测处

目前注浆堵水已成为治理煤矿地下水害的一种有效方法。为提高该项工作的机械化程度，1975年煤炭部西安地质勘探研究所与我们共同研制风动造浆系统，1976年研制成功並在我局正式使用，效果良好。

一、工作原理：

该系统利用压缩空气作动力运送水泥和制作浆液。在压缩气流的作用下，水泥在气流中呈悬浮状态，在一定结构型式的设备和管路中作“流体”运动。

二、结构构造及工艺流程：

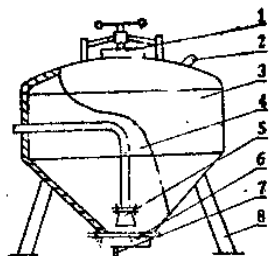


图五 风动散装水泥造浆系统工艺流程示意图

整个系统由散装水泥运输缶、水泥储存仓、水泥计量泵风动搅拌机、移动式压风机、油水分离器和操纵台七部分组成。（图五）

1. 散装水泥运输缶：（图一）

为装载运送散装水泥设备。装灰时将进灰口盖（1）打开，装满后关紧。用汽车运送至工地。卸灰

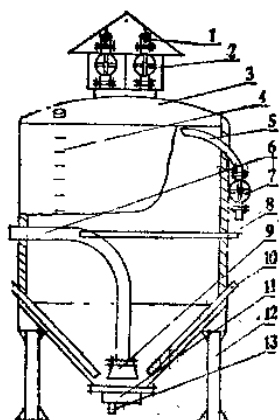


图一 散装水泥运输缶

时，向(2)(7)送风。由(7)进入的风通过由多孔板和油毛毡组成的气室(6)均匀分布压入缶内，使水泥“沸腾”由(2)送入的风的压力，使水泥流即进入出灰喇叭(5)经过出灰管(4)送至水泥储存仓。

2. 水泥储存仓：(图二)

为一整体金属壳体是工地储存水泥的仓库。其上有4个袋式除尘器(1)上都装有闸伐(2)。进灰时，将(2)打开，向外排气，使进入仓中的水泥流进行水泥和压缩空气分离。气由上部排出，水泥下沉。出灰时，将(2)(7)关闭，向(13)(10)(8)进风管送风。松灰管进入风，使下部水泥松动。由(13)进入的风通过气室(11)后，水泥进入出灰喇叭(9)向外送灰。给二次喷咀(8)送风，将出灰管(6)中的剩灰吹净，保持灰管(6)的畅通无阻。

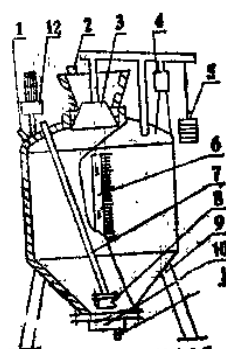


图二 水泥储存仓

3. 散装水泥计量泵：(图三)

系用容积法将水泥计量后送入搅拌机，以适应注浆过程中变化水泥浆液浓度的需要。

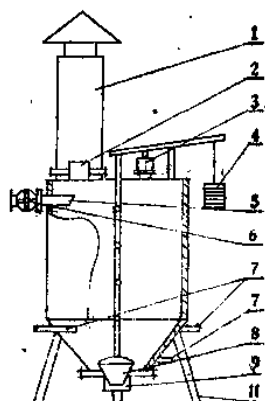
注浆时，气顶(4)通风后，将伐(8)顶开，同时接通电磁伐(12)的电源，打开出气口，水泥由储存仓送入，经进灰管(2)进入缶内，空气由(12)排出。由观察窗口(6)看出，当水泥供给量达到要求时，即关闭气顶(4)阀(3)在重锤(5)的作用下关死同时切断(12)电源，关闭出气口。然后向(11)和(1)送风，水泥被气化，顺(8)(7)管路进入搅拌机。



图三 散装水泥计量泵

4. 风动搅拌机：(图四)

造浆时，先经闸伐(6)放入所需清水，然后向锥体下部的三根搅拌风管送风，由计量泵送来的水泥，经管(2)吹入水中，水灰借风力的作用掺合起来，作切线上、下翻滚运动，搅拌均匀，制成浆液。开启气顶(3)的风伐，便自动打开放浆阀(8)将浆液放入储浆池。然后用注浆泵压入钻孔注浆。



图四 风动搅拌机