

矿井施工经验汇编

湖南省煤矿基本建设公司编写

1975

矿井施工经验汇编

湖南省煤矿基建公司

1975.10

毛主席语录

列宁为什么说对资产阶级专政，这个问题要搞清楚。这个问题不搞清楚，就会变修正主义。要使全国知道。

工业学大庆。

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

坚持政治挂帅，加强党的领导，大搞群众运动，实行两参一改三结合，大搞技术革新和技术革命。

前 言

在毛主席革命路线指引下，解放以来，特别是无产阶级文化大革命以来，我省煤矿基本建设事业有了很大的发展，建设了一批新矿井，培养和锻炼了一大批煤矿基本建设队伍，积累了一些快速建井的经验。在新井建设中，广大基建职工在各级党委的正确领导下，积极响应毛主席改变“北煤南运”的伟大号召，大搞群众运动，大打矿山之仗，推广和创造了一些先进经验和施工技术，在快速施工方面取得了显著成绩，立井月成井创造了174.82米的全国新记录；斜井月成井公司有四个工程处超过了300米，最高达364.5米；岩石平巷成巷也分别创造了441.7米和560米的较好成绩。同时，在推广锚喷支护，防治水，采用新技术等方面也取得了新成绩。

为了认真总结几年来的矿井施工经验，以便相互交流，共同提高，大力推广，在公司所属各工程处的积极支持下，我们组成了矿井施工经验汇编小组，编写了这本小册子。主要内容分快速施工，安全质量，防治水，喷射混凝土支护及推广先进经验和小改小革等五个方面，共计29篇专题材料。

目前，全国煤矿基建战线形势大好，新技术新纪录不断涌现。同先进单位相比，我们已有很大的差距。为了迅速跟

上大好形势，要求所属各工程处在施工中结合实际情况，认真学习与推广这些经验，并通过实践有所发现，有所发明，有所创造，有所前进，把我们的施工技术提高到一个新的水平。

在编写过程中，得到了各工程处有关负责同志的多方关切和热情支持，向我们提供了不少成熟的经验和宝贵意见。在此，仅表示诚恳的谢意。由于编写时间仓促，编者水平有限，书中错误片面之处一定不少。我们衷心欢迎同志们批评指正。

目 录

一、快速施工

1. 桥头河矿二号井立井月成井174.82米施工技术
总结..... 第五工程处 (1)
2. 利民三号风井全岩斜井月成井364.5米
..... 第三工程处 (24)
3. 石坝矿井斜井快速施工经验总结..... 第二工程处 (47)
4. 利民矿主平峒全岩月成巷434.56米
..... 第三工程处 (59)
5. 黄港矿井+50总回风巷月进441.7米技术总结
..... 第二工程处..... (73)

二、安全质量

1. 开展安全工作的几点体会..... 第五工程处 (91)
2. 我们是怎样搞好工程质量的..... 第一工程处 (99)
3. 蛇形山矿井煤和瓦斯突出的研究及预防
..... 二处瓦斯研究小组 (107)

三、防治水

1. 恩口煤矿一井田矿床岩溶水特征的认识及防治
水实践..... 第一工程处 (123)
2. 恩口煤矿二号井钻孔全压放水概况... 第一工程处 (154)
3. 五亩冲矿井井底车场注浆技术总结
..... 第四工程处 (173)

四、锚喷支护

1. 锚喷支护在湖南煤矿基建施工中的应用
..... 基建公司(193)
2. 立井锚杆喷射混凝土支护..... 第五工程处(212)
3. 喷射混凝土支护实验与推广..... 第一工程处(223)
4. 硬质塑料管在井巷喷射混凝土中的应用
..... 第二工程处(237)
5. 斜井喷射混凝土过煤层的应用..... 第六工程处(240)

五、推广先进经验及小改小革

1. 我们是怎样推广使用耙斗装岩机的
..... 第五工程处(245)
2. 提升信号, 人车信号, 对讲三用机
..... 第二工程处(258)
3. 风动潜水泵..... 第二工程处(262)
4. 采用新结构, 节省钢材..... 第二工程处(265)
5. 测量放线粘点法技术简介..... 第三工程处(273)
6. 橡胶运输带接头电热硫化胶接..... 第四工程处(277)
7. 手扶电刨..... 第四工程处(293)
8. 酸洗锅炉..... 第四工程处(295)
9. 射流灌泵——取消底阀阀瓣..... 第四工程处(298)
10. 激光导向仪在平巷快速施工中的应用
..... 第五工程处(301)
11. 平地可移自动翻车机..... 第六工程处(306)
12. 软性耐磨地滚..... 第六工程处(308)

六、君子塘至恩口35KV单杆输电线路施工简介

- 第一工程处(310)

一、快速施工

桥头河矿二号井立井 月成井174.82米施工技术总结

第五工程处

一九七三年七月,我处501队在桥头河矿二号井立井施工中,创造了月成井174.82米的新纪录。掘喷工效分别为1.43立方米/工和0.48立方米/工,比国家定额分别提高64.60%和34.27%;施工成本每米1409.09元,比施工预算每米节省989.79元;井筒质量经部、省、处三级验收,评定为优良品全月未出重大伤亡和较严重的机械事故,做到了安全生产。

桥矿二井设计年产二十万吨主焦煤,服务三十年。采用一个立井和一个斜风井开拓。立井净直径5.5米,深度293.24米。井筒掘进断面27.34平方米,采用喷射混凝土支护,壁厚150毫米。井筒永久装备为钢丝绳缶道,一吨标准矿车双缶笼提升。井筒内装有529毫米直径的排水管三趟,压风供水管各一趟,并设有梯子间和电缆。

天轮分两层布置，并配有两套电动翻矸溜槽。井筒内吊挂间距为三米的双层吊盘一套，抓岩机气绞车设在下层盘上。下盘还安有伸缩轨顶四根，以稳固吊盘见（图2）。



图2 井筒内施工设备布置图

- 1—2米³吊桶；2—1.5米³吊桶；3—下喷射混凝土管；
4—水管；5—风管；6—油壶绳；7—安全梯子；
8—信号电缆；9—放炮电缆；10—胶皮风筒；
11—铁风筒；12—吊盘绳。

地面提升绞车两台，分别配2米³和1.5米³的吊桶，单钩提升。广场敷设有轻轨环形滑行道，矸石由柴油机车牵引一吨矿车至矸石山排除。井口按20米³压风机四台，压风分别由直径六吋和四吋钢管送入井下。工作面供水采用卡于管路上的浮标衡压水箱供水。一趟十蕊信号电缆。井筒内采用高压水银灯及防水白炽灯综合照明。

主要施工设备见〔表1〕

〔表1〕 施 工 主 要 设 备 表

名 称	规 格	数 量
主提升绞车	2JK-3×1.5-20 最大绳速 5.79米/秒, 电机320KW	1 台
副提升绞车	JT1600/1224, 最大绳速 3.4米/秒, 电机155KW	1 台
吊 桶	2 M ³	2 个
吊 桶	1.5m ³	2 个
抓 岩 机	BQ—1 型	8 台
风 动 绞 车	JFM—5.10HP	11台
稳 车	JZ $\frac{10}{600}$ 型	3 台
稳 车	8 吨	11台
稳 车	5 吨	6 台
稳 车	1 吨	2 台
提 升 天 轮	φ 2 M 单槽	2 台
天 轮	φ 1 M 单槽	9 个
洗 石 子 机	滚筒式, 筛洗合一, 生产率每 小时 4 m ³	1 套
双 层 吊 盘	φ 5.2M 钢结构	1 套
井 架	凿井用型钢Ⅱ型	1 座
局 扇	11KW	4 台

(续前表)

内 燃 机 车	CZ—80型	2台 备用一台
矿 车	V型一吨	10辆
矿 车	U型标准一吨	76辆
混 凝 土 搅 拌 机	JW—375型 最大台产量 $12.5\text{m}^3/\text{小时}$	1台
混 凝 土 喷 射 机	文革—25型, 生产率 $4\text{m}^3/\text{小时}$	3台 备用1台
风 镐	0.1—11型	5台其中: 备用3台
风 钻	红旗—25型, 冲击频率3600次/分	23台其中: 备用8台
天 轮	$\phi 0.6\sim 0.4\text{M}$ 单槽11个 双槽1个	12个

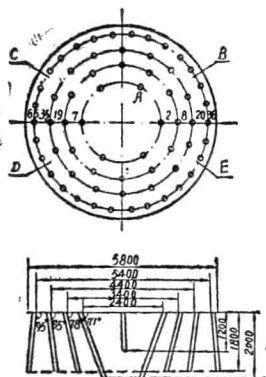
(二) 掘进

采用12~15台红旗钻分区同时打眼, 这就大大缩短了打眼时间。眼深2米左右。从下钻到起钻平均需七十分钟。钎子选用2.3米(2.0米)及1.8米(1.7米)两组。一字形活钻头。炮眼布置经反复试验取同心圆四圈约65个眼的方案。(图3)

合理的爆破图表使爆破效率平均达87.5%。爆破后岩石粒度均匀适中, 为提高抓岩效率创造了条件。

此外, 我们还试验了深孔爆破, 效果较好。见(图4)

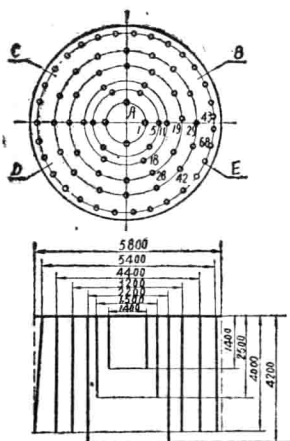
开始时, 由于十几台风钻同时打眼, 井底空间有眼, 产生了几十根风水胶管“打架”及油壶直挂有效装油量不多因而增加了辅助时间及有烧钻危险的问题。经过维修工人的反



炮眼 圈数	圈 直径 (米)	每 圈 眼 数 (个)	每 圈 距 (米)	炮 眼 角 (度)	炮 眼 长 度 (米)	每 孔 装 药 量 个 数	每 孔 装 药 量 公 斤	放 炮 序 号	放 炮 序 号
0		1		90	1.2	4	0.8	1	1
1	2.4	6	1.26	71	2.13	7	1.4	1	2-7
2	3.4	12	0.89	78	1.85	6	1.2	2	8-19
3	4.4	16	0.86	85	1.82	7	1.4	3	20-35
4	5.4	30	0.56	95	1.82	6	1.2	4	36-65

图 3 井筒炮眼排列

钻眼分A（掏槽），B、C、D、E五个区



深孔爆破说明书

圈 数	眼 名	圈 径	每 圈 眼 数 号	每 圈 眼 距 个	炮 眼 深 度 米	每 孔 装 药 量 个 数	每 孔 装 药 量 公 斤	放 炮 序 号	放 炮 序 号
1	槽眼	1.0 ^M	1-4	4	790 ^{mm}	1.4 ^M	3	0.6	1
2	槽眼	1.6 ^M	5-10	6	830	2.5 ^M	8	1.6	1
3	槽眼	2.2 ^M	11-18	8	890	4.2 ^M	15	3.0	1
4	辅助眼	3.2 ^M	19-28	10	1000	4.0 ^M	14	2.8	2
5	辅助眼	4.2 ^M	29-42	14	940	4.0 ^M	14	2.8	3
6	边眼	5.4 ^M	43-68	26	650	4.0 ^M	14	2.8	4
合计				68			880	176.0	126

图 4 井筒深孔爆破图表

复研究，制作了一种框架式的分风、分水注油器。见(图5)

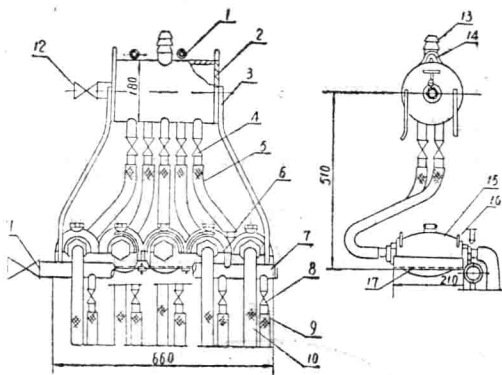


图5 分风、分水注油器

- 1—耳环；2—小风仓；3—框架；4—分风截止阀($\phi 19$)；
 5、10—风管($\phi 25$)；6—供水截止阀($\phi 19$)；
 7—供水总管($\phi 38$)；8—分水截止阀($\phi 8$)；
 9—水管($\phi 19$)；11、12—截止阀($\phi 38$)；
 13—进风马牙管；14—吊环；15—油壶；
 16—油壶固定卡；17—角铁底盘。

分风分水注油器分为三组，每组上面水平安装五个油壶。钻眼时下落至离工作面一米左右，放炮时吊起。经过一个月的使用，效果很好，钻眼时间由原来的两小时缩短为七十分钟。

此外，对风钻实行专人维修，强制保养。修旧利废，备足配件，以减少故障影响。同时，在正规循环的基础上，不换钎子加深炮眼，采用两根镐把压钻，一次打1.9M(1.8M)

深孔，提高了一次循环进尺，减少了辅助时间。

采用甘油炸药，微差雷管，串并联电力开关放炮。电压220伏。地面测管，班班检查母线。井工装药联线，放炮员作最后检查，以便消除瞎炮。

(三) 装岩

使用两台 $0.11M^3$ 抓岩机同时分区抓岩。四个吊桶($2M^3$ 、 $1.5M^3$ 的各一对，两个座底，两个运行。井底对角放缶，对角抓岩，抓岩机M、N分别抓取ABC和ADC部分。见(图6)

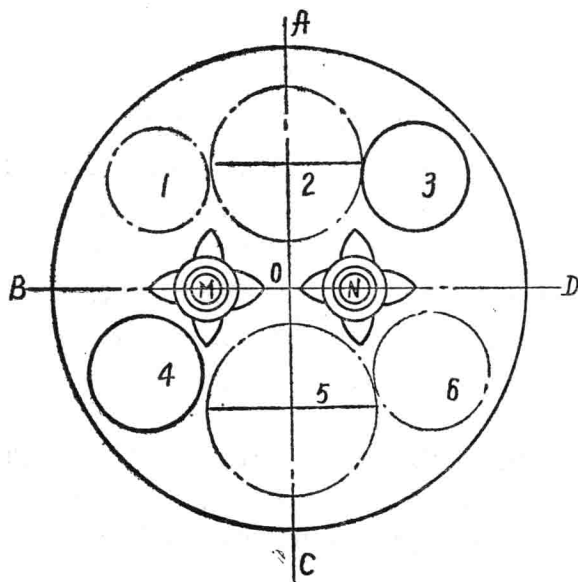


图6 抓岩机分区工作情况

1,3— $1.5m^3$ 吊桶；2— $1.5m^3$ 吊桶喇叭口；
4,6— $2m^3$ 吊桶；5— $2m^3$ 吊桶喇叭口；M、N为抓岩机

在5.9米荒径的井筒内同时容纳四个吊桶，两台抓岩机而要顺利装岩，这是我们以往难以想象的。但工人们以其无穷的智慧和创造力出色地解决了这一难题，从而使全部出渣时间由原来的三个半小时缩短到平均两个半小时。出矸的高峰达到每小时四十九立方米的虚渣。

对 0.1M^3 的抓岩机进行了改革。一是原提升气缸能力小，升降慢。处机修厂根据工地的要求，利用外径219毫米厚壁钢管土法上马，用绞车拉圆锥铸铁块代替镗床，加工成内径207毫米的提升气缸。结果提升能力加大了，提升速度由原来抓一斗矸用30~45秒的时间减少到平均16秒，最快11秒，而且故障也减少了。

二是改进操作把，针对其搬动不灵活的缺点，将阀芯两头加上滚珠，另一端加上垫圈以调整转动间隙。同时，根据多台抓岩机装岩操作把易碰撞变形等问题，将操作把长度由1400毫米改为1250毫米，前端加固一横梁，两个气阀弯管下部加焊一立柱。由于对抓岩机这两处薄弱环节实行改进，最高效率可达 $31\text{M}^3/\text{小时}$ ，操作灵活性也提高了，故障显著减少。以前一、二天检修一次，现在平均七天修一次，维修专业小组也由四个人减为两人。

（四）支护

取消临时支护，井壁喷射混凝土跟掘进工作面，掘进——循环喷射——循环，一次成巷。喷射混凝土工作面距爆破工作面保持1.5米至2米左右。混凝土喷射后凝固约四小时。

对喷射机型式及设置曾提出两个方案。一个是用701型

喷射机在工作面喷射，吊桶或大直径钢管下料。另一个是实际应用的方案，即WG—25型喷射机放在井口，用三吋钢管

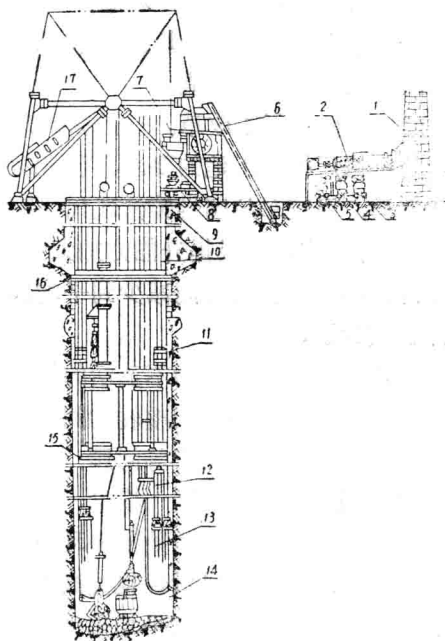


图7 喷射混凝土施工设备布置图

- 1—石子仓；2—筛洗石子机；3—泥沙矿车；
4—小石子矿车；5—大石子矿车；6—搅拌机；
7—贮料缸；8—喷射机；9—出料胶管；
10—输料钢管；11—降压水箱；12—缓冲弯头；
13—胶管；14—喷嘴；15—双层吊盘；
16—固定盘；17—翻杆槽。