

内 部

煤炭科技成果选编

1980—1981



32-12

四川煤炭工业管理局

一九八二年十二月

TDR2-012

4

3

前 言

煤炭是我国第一能源，其生产、建设的发展速度直接影响着我国国民经济的发展。

我省煤矿的煤层地质条件比较复杂，赋存情况差，薄煤层较多，瓦斯、煤尘、水、火、顶板的安全威胁较大。这就给我们科技战线提出了光荣而又艰巨的任务。

为了便于推广行之有效的科技成果，交流技术革新经验，特将我省煤炭系统1980—1981年间的科研及重要技术革新成果汇编成册，供有关单位参考使用。

有关单位需详细资料可与四川煤炭工业管理局科技处联系。

5W1.16



3 032556

1980—1981年煤炭科技成果选编

目 录

第一部份 科 研 成 果

第一章 煤矿安全

预抽煤体瓦斯防止煤和瓦斯突出的研究·····	(1)
“钻卸法”开采极薄解放层效果考查·····	(3)
AyH — 1型防尘压风呼吸器·····	(6)
矿用防爆瞬发电雷管和毫秒雷管的研制·····	(8)
AHM — 1B型呼吸面具·····	(11)
AFP系列皮托管和AFJ — 150型U型倾斜压差计·····	(13)
ABQ — 1型标准甲烷气样·····	(15)
AFM — 1型防尘安全帽及LKS — 7.5型两用矿灯·····	(17)
矿用风表校准风洞·····	(19)
HJJ — 2型红外激光甲烷分析警报仪·····	(20)
ACH — 1型呼吸性粉尘测定仪·····	(22)

第二章 机械化自动化

HB ₄ — 160型双伸缩液柱支架·····	(23)
HMG — 22型薄煤层装煤机·····	(25)

第三章 地质勘探

四川筠连矿区运用黑白航片目视解译1/5000煤田地质图的研究·····	(27)
四川省宣汉开江七里峡自流井组和须家河组地层的研究·····	(29)
四川省筠连煤田构造体系的初步研究·····	(30)
四川盆地腐肥煤源(泥炭)分布规律研究·····	(31)
用灰化法测定煤中硫铁矿硫·····	(32)

第四章 洗煤及综合利用

煤矸石沸腾炉渣制硅酸盐水泥.....	(33)
从洗矸中回收硫铁矿、硫精砂.....	(35)
利用煤矸石提取无机高分子絮凝剂——固体聚合铝.....	(38)

第二部份 技术革新和新技术推广

第五章 煤矿安全

松藻煤矿的综合防尘.....	(39)
煤尘注水泵配套专用YBB165——6型隔爆异步电动机.....	(40)
JDS——16K型锅炉水位自动报警装置.....	(42)
KTFD型可控硅调速铝制风洞.....	(44)
载体催化元件提高质量.....	(46)

第六章 机电技术革新

永荣矿务局荣昌煤矿四井实现采掘机械化.....	(47)
叶轮给煤机无级调速.....	(48)
浮标自整角机——滑差电机式自动排矸装置.....	(49)
铝合金隔爆铸件铸造工艺.....	(52)
移动式翻车机.....	(54)
AK型单动双管取煤钻具.....	(56)
遥控自动风门.....	(58)
1.6m绞车动力制动.....	(61)
1.5m ³ 矿斗车轮芯铸造工艺.....	(63)
自制Sy100型液压机.....	(64)
自制Ty63型液压校直机.....	(65)
自制液压装轮机.....	(66)

第七章 节能

沿空送巷无煤柱开采.....	(67)
急倾斜煤层半柔性“八字”型掩护支架.....	(70)

MLQ ₁ — 80型采煤机摇臂及四轴结构改进介决摇臂漏油问题·····	(74)
B — 300 — 2K型空压机汽缸无油润 滑·····	(74)
312洗煤机技术 改 造·····	(76)
6KV感应电动机串联电容 器 起 动·····	(77)
推广应用等厚筛分法经济效果显著·····	(79)
煤田钻探护煤堵漏·····	(80)
105特效防火溶液代替煤油清洗 机 件·····	(82)

第一章 煤 矿 安 全

预抽煤体瓦斯防止煤和瓦斯突出的研究

中 国 矿 院

中 梁 山 煤 矿

一些有煤和瓦斯突出危险的矿井常无解放层可采，为此，需要探求新的防治突出的安全措施，保障突出危险矿井安全生产。本项工作即为一种新的探索。

工作情况：

在中梁山煤矿南井十280水平南东区三石门到三半石门间的3250平方米的试验区内从茅口灰岩巷道向K₀、K₁₀煤层共打抽放钻孔22个，测变形孔3个，压力孔6个，从1978年10月开始抽放并考察试验区内瓦斯压力和瓦斯流量的变化情况，考察煤层变形情况和煤的坚固性系数变化情况，抽放20个月，于1980年9月开始揭开石门和平巷掘进试验，共掘煤巷100米，证明试验区内消除了突出危险。

主要成果：

1、通过20个月的抽放，煤层透气性系数从平均 8.7×10^{-3} 米²/大气压²日增至 80×10^{-3} 米²/大气压²日，增大9倍。

2、煤体发生1.5—2.6%的收缩变形，瓦斯压力从27.5Kg/CM²降到4—8Kg/CM²，抽出了试验区内48%的瓦斯，煤体硬度增加。钻孔抽放半径7—10米。

3、通过考察和试验掘进，认为对煤体瓦斯进行较长时间的抽放是有消除突出危险可能的。

起止时间：

1978年10月至1981年2月

工作地点：

中梁山煤矿南井南东区+280水平三石门到三半石门K₈、K₁₀煤层。

评议意见：

1、此项试验，进行了较系统的考查，有关参数的收集整理较完善。从各参数的变化来看，这一措施的作用效果和水力冲孔近似，作用时间和远距离解放层相近，达到的技术指标和其它防突措施大体相当。

2、预抽煤体瓦斯防治突出的研究方向是对的，取得的成果是可喜的，为无解放层可采的突出煤层安全开采探索了一个新的途径。但尚需在不同条件下进一步扩大试验，找出普遍规律，提出有效的安全技术指标，以便推广应用。

3、应进一步进行整个采区的抽放试验，并相应解决抽放工艺和工具及抽放巷道的布置等技术问题。

主持评议单位和时间：

煤炭部科技局、安全局委托四川省煤炭工业局于1981年2月18日到20日主持进行技术评议。

本项目获四川省人民政府一九八一年重大科技成果四等奖。

“钻卸法”开采极薄解放层效果考查

南桐矿务局

重庆煤炭科学研究所

开采解放层是现行的防治煤和瓦斯突出最有效的区域性措施。我省一些有煤和瓦斯突出危险的矿井，有时无解放层可采，因而不得不把不可采层当作解放层来开采，致使开采成本每平方米高达50—80元，严重地降低了矿井的经济效果。为此研究一种新的解放层开采工艺，就成为实现矿井安全生产的必需。

工作情况：

南桐矿务局东林煤矿，1972年用“钻孔水力切割”法进行了开采厚度仅为0.35米解放层的试验。在此基础上，1978年提出取消水力切割，仅用密集钻孔来开采解放层的设想并筹备试验，1979年和重庆煤炭研究所协作，共同进行了“钻孔卸压法”开采解放层的效果考查工作。在东林煤矿+110水平1308采区的一万四千余平方米的试验区内共打沿煤层大直径钻孔726个，钻孔总长度10917米。在间距4—7米的突出煤层中共打了考察钻孔33个，对煤层变形、瓦斯压力、瓦斯流量，围岩声波速度、煤体温度变化等参数进行了综合考察，并于1980年取得了圆满的结果。

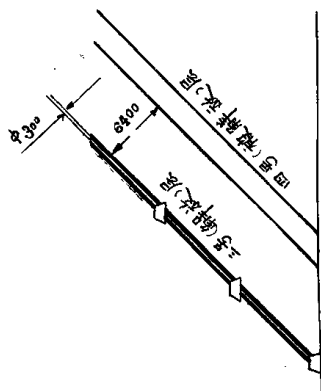
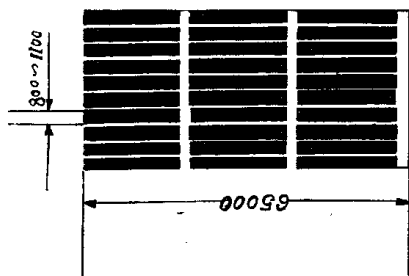
主要成果：

1、在倾角 25° — 30° ，层间距4—7米，层间岩层为砂、页岩时，用“钻孔卸压法”开采极薄解放层只要解放层的相当开采厚度和层间距之比不大于1:100，这种方法是可行的、安全的。

2、解放层用“钻孔卸压法”均匀开采后，突出煤层可发生1—1.4%的膨胀变形，瓦斯压力从 $21\text{Kg}/\text{CM}^2$ 最终降到零，瓦斯流量增加5倍以上，证明突出煤层获得了解放，消除了突出危险。

3、被解放层的开采工作应滞后于解放层开采线（钻孔位置）后30米，安全才有保障。

4、对解放层用“钻孔卸压法”开采后六个月，在突出煤层中进行了采掘试验，共掘进200米，采煤4.48万吨，未发生任何动力现象，证明“钻孔卸压法”是有效的。



钻卸活开采板薄解放层示意图

起止时间:

1979年至1981年2月

工作地点:

南桐矿务局东林煤矿

鉴定意见:

认为“钻孔卸压法”的试验是成功的，技术上是可行的。这种方法工艺简单，减轻了劳动强度，改善了劳动条件，经济效果较好，可以在条件近似的区域推广使用。但钻孔工具应改进提高，“钻孔卸压法”的适用条件和作用机理尚待进一步研究和探索。“钻孔卸压法”是一种新的开采近距离极薄解放层的新方法，为扩大解放层应用提供了新的途径。

鉴定单位和时间:

1981年2月23日到25日，由四川省煤炭工业局主持进行了技术评议。

本项目获得四川省1981年重大科技成果四等奖。

AYH—1型防尘压风呼吸器

中梁山煤矿 曾世麟设计

重庆煤炭研究所、昆明五金机械修造厂、昆明五华乳胶厂共同研制

打眼放炮和锚喷支护是现在矿井巷道掘进和支护的常用方法，生产粉尘较多，危害工作人员身体健康。本产品是为作业人员使用的个体防尘用具，可防止作业地点粉尘对人体的危害。

技术特征：

1、防尘方式：隔绝式个体呼吸用具，可同时供九人使用。在中等劳动条件下，对现场粉尘的隔绝率可达100%。

2、过滤方式：四级过滤（一次惯性过滤，一次离心式过滤，两次活性炭吸附），

3、调压方式：四级调压；

4、保安方式：一道限压装置，一道减压装置，二道卸压装置；

5、气流压力变化范围：1.5 — 8 Kg/CM²；

6、主机输出压力：小于0.9 Kg/CM²；

7、弹性正压口罩重量：A型150g

B型130g

主要结构及工作原理

AYH — 1型压风呼吸器由主机（包括分风器、控制阀、调压过滤装置）、净化配风包、联接软管和弹性正压口罩等组成。

工作原理是把地面送到井下的压风（压缩空气）经分风器和调压过滤装置后，将压风内的油份和杂物析出净化，然后经过净化配风包由活性炭吸附残存的油雾后，经46毫米的胶管输向正压口罩供作业人员需要。

试验地点：淮南矿务局、六枝矿务局。

起止时间：1980年到1981年。

鉴定意见：

压风呼吸器克服了过滤式防尘口罩靠人的呼吸克服阻力的问题，解决了电动过滤式防尘用具佩戴较重，且阻尘率仅95%左右，需经常交换过滤材料的问题。这种呼吸器靠压风做动力进行减压过滤，不需另外的动力源，使用方便、净化效果好，可在各种用压风作动力产生粉尘的地方，供工作人员防尘之用。但因输气胶管的限制，不宜在活动范围较大的地区使用。

主持鉴定单位及时间：

1981年12月16日到19日由煤炭部科技局主持鉴定。



AyH—1型防尘压风呼吸器

煤矿瞬发电雷管 和毫秒延期电雷管的研制

八 四 五 厂

抚顺煤炭研究所

本产品是为了保障在瓦斯矿井中爆破作业的安全而研制的，做为起爆材料要求在9%的沼气空气混合气体中不能引起沼气爆炸，本产品已达此要求。

主要特征及性能指标：

本产品包括8号纸壳和6号铜壳或复铜壳电雷管。采用DDNP为第一起爆药。RDx为第二起爆药。在第二起爆药中加入消焰剂以提高雷管的防爆性能。

本产品采用聚氯乙烯绝缘被复，直径0.5毫米的镀锌铁线为脚线，长2米、管壳为纸壳、铜壳或复铜壳。

桥丝为0.04毫米的镍铬丝。

全电阻不大于6.3欧姆。

最小发火电流不大于0.3安。

最大安全电流（通电5分钟）不小于0.05安。

20发串联准爆电流（直流）不大于1.2安。

引焰冲重不大于6.5安²毫秒。

铅板穿孔能力纸壳雷管相当于8号雷管，5毫米厚铅板炸孔直径不小于8.5毫米。

单发雷管的瓦斯引爆率不大于4%。

起止时间：80年 — 81年

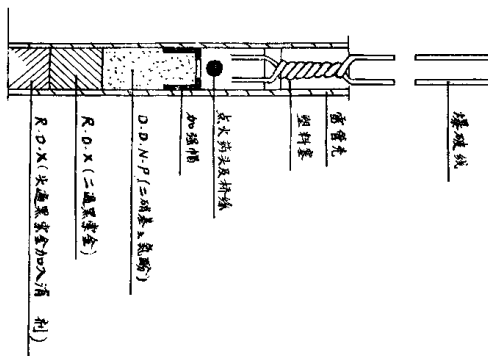
鉴定意见：

产品增加消焰剂后性能未降低，单发雷管的引爆率低于4%，达到了国际上同类产品的先进水平，适用于各种沼气矿井井下爆破。产品结构比较合理，性能可靠，工艺较简单，可以定型投产使用。

主持鉴定单位及时间

1981年5月由煤炭部供应局、科技局主持鉴定。

煤矿瞬发电雷管结构图



说明:

煤矿瞬发电雷管是适用于瓦斯煤尘爆炸危险矿井的新型起爆器材，其特点是：当它单独在爆炸性瓦斯（9%甲烷——空气混合物）介质中起爆时，不能引起瓦斯爆炸，对爆炸性瓦斯防爆能力高。

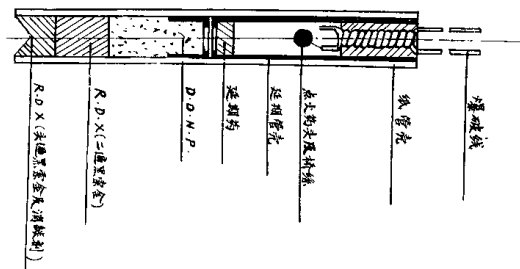
本产品其它爆炸性能，符合中华人民共和国第五机械工业部标准WJ1043——78规定要求。

1981年5月煤炭部新产品鉴定会上对本产品鉴定意见：该品种防止引起瓦斯爆炸效果显著，达到国际同类产品性能，适合于各种沼气矿井爆破。结构合理，性能可靠，可以定型，建议推广使用。

我厂自1982年4月起所生产之瞬发电雷管，全部改为煤矿瞬发电雷管。

国营八四五厂

煤矿毫秒延期电雷管结构图



说明:

煤矿毫秒延期电雷管是适用于瓦斯煤尘爆炸危险矿井的新型起爆器材其特点是: 当它单独在爆炸性瓦斯(9%甲烷——空气混合物)介质中起爆时不能引起瓦斯爆炸, 对爆炸性瓦斯防爆能力高。

本产品其它爆炸性能符合中华人民共和国燃料化学工业部标准RH—73规定之要求。

1981年5月煤炭部新产品鉴定会上对本产品鉴定意见: 该品种防止引起瓦斯爆炸效果显著, 达到国际同类产品性能, 适用于各种沼气矿井爆破。结构合理, 性能可靠, 可以定型, 建议推广使用。

我厂自一九八二年四月起所生产之毫秒延期雷管, 全部改为煤矿毫秒延期电雷管。

国营八四五厂

AHM—1B 型 呼 吸 面 具

重庆煤矿安全仪器厂

现矿井井下救护用氧气呼吸器多用鼻夹口罩方式佩戴，长期佩戴后，可引起牙齿松动等问题，且易碰掉发生危险。本产品即为解决这一问题而研制。

技术特征：

- 1、全面式大眼窗带话器；
- 2、总视野 78.1%；
- 3、双目视野 71.7%；
- 4、下方视场角 70°；
- 5、有效有害空间 236毫升；
- 6、传声损失 -6.4 分贝；
- 7、传声清晰度 93.7%；
- 8、呼吸阻力 <4 毫米水柱；
- 9、漏气系数（对中号头型） <0.01。

主要优缺点：

- 1、气密性好、能适应矿山救护需要；
- 2、通话性能良好，失真小；
- 3、眼窗保明性能良好，视野宽阔适用；
- 4、比口鼻夹更为安全可靠，不夹鼻子，不烫喉咙，不流唾液，可以讲话，能提高救护效果。
- 5、仅适用一般脸型的需要；
- 6、佩戴没有口具快。

试验地点：

辽源矿务局，北京矿务局，平顶山矿务局，天府矿务局，四川省江津地区矿山救护队。

本产品经中国人民解放军57603部队进行了各项参数的详细测定。

起止时间:

1979年到1980年

鉴定意见:

认为A HM — 1 B型呼吸面具的研制是成功的, 样品性能达到了国际同类产品的先进水平, 可以在矿山救护工作中应用, 但仅限于一般脸型。希能研制大号和小号呼吸面具使产品系列化。

主持鉴定单位及时间:

1980年10月15日 — 17日由煤炭部科技局、制造局主持鉴定。



A HM — 1 B型呼吸面具

- | | |
|----------|---------|
| 1、头带, | 5、传声器, |
| 2、带扣, | 6、呼吸软管, |
| 3、擦水器手柄, | 7、擦水器, |
| 4、眼窗玻璃, | 8、阻水器。 |