

給进力随鈔具重量的增大而增大，但却随鈔孔頂角的增大而减小，所以当增大鈔鈹的重量时，可以取得明显的增斜速率和很高的鈔进速度，这就提出了鈔头压力全系由鈔鈹重量造成时的合理性和必要性。

綜合上述可知，增斜鈔进时，应当采用重鈔鈹，短的岩心管和大直径鈔头。在可能的情况下，采用換径增斜要比采用同径增斜效果好，特别是鈔孔下背比較严重时，尤宜采用，但是在一般的情况下不宜采用，因为有可能使鈔孔弯曲得过于严重，这对下部孔段的鈔进，升降鈔具和起下套管时都极为不利。

表 2 中的数据表明，上述理論分析是正确的。

在增斜鈔进中，为了使增斜率比較均匀和鈔孔方位角回复到原来設計位置或保持不变，因此鈔进工艺和操作技术上采取了如下一些措施：鈔头压力全系由鈔鈹重量来造成；給进速度应平稳而緩慢；鈔头轉数一般不宜大于 150 轉/分；泵量尽可能增大，并最好采用全面反冲洗或局部反冲洗；鈔粒鈔进时，投砂量应增大原来的 $\frac{1}{3} \sim \frac{1}{2}$ ，并务使每个回次的残存量不少于投入量的 $\frac{1}{3}$ ，鈔头宜采用双弧形或双斜边水口，并以双水口为最好；合金鈔进时，鈔头的底刃和外刃应适当增大，并严格要求鑲焊的对称性和质量。

实际資料表明，采用了上述技术措施后，鈔孔頂角增大比較平緩，方位角能回复到原設計位置或保持不变。

四、結 論

采用“自然增斜”或“自然減斜”的方法来矫正鈔孔弯曲，是目前較好的一种方法，只要鈔具結構合理，鈔进时操作技术恰当，并能根据情况随时測斜就能取得良好的糾斜效果。

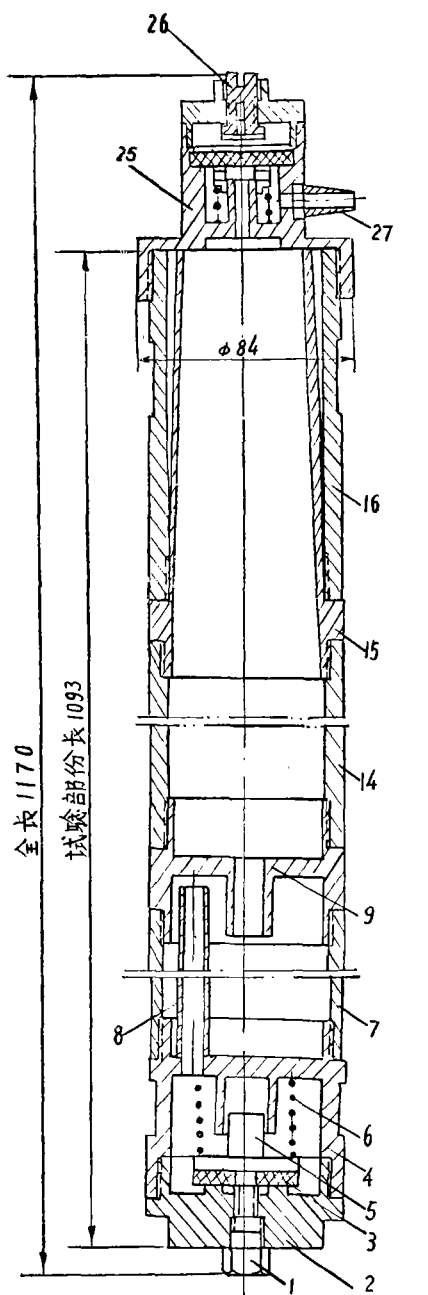
“自然增斜”和“自然減斜”的方法，还有可能被采用在定向鈔进中，特别是与 931 队的鈔孔弯曲矫正器（于 1963 年提出并实验成功）和与 106 队的鈔孔治斜器（于 1964 年改进和实验成功）配合使用，則定向鈔进的实现沒有多大困难。

“自然增斜”和“自然減斜”的方法，其糾斜速率平均变化在 $18' \sim 30' / \text{米}$ （傾角）和 $8' \sim 18' / \text{米}$ （方位角）之間，因此在采用这种方法时，应考虑到必須的鈔具长度，否則糾斜結果不能滿足予期要求。过晚糾斜是不合理的，因为过长的孔段使用这种方法时会使鈔速降低。

抚研 58 型集气式瓦斯采取器在生产 試驗过程中的改进

中南煤田地质局 125 勘探队瓦斯試驗組

瓦斯是煤矿安全生产中的重大祸害。如何在煤田地质勘探过程中了解瓦斯分布情况和提供矿井正常生产时瓦斯含量的資料，并对其作出初步評價，以作为設計、生产时的依据，是地质勘探中极需解决的課題，是关系到煤矿安全生产的重要問題。但直到目前，我



1—堵絲；2—异径接头；3—胶垫；4—气伐室；5—气伐；6—弹簧；7—集气室；8—排气管；9—中接头；14—煤心管；15—内钻头；16—外套管；25—气伐；26—螺杆；27—抽气嘴

国还没有一种成熟的与行之有效的工具和方法来完滿的解决这个問題。集气式瓦斯采样器是目前地质勘探中較能获得这项资料的主要工具和方法。

1956年以来，由于党和国家的重視，撫順煤炭科学研究院首先在煤田地质勘探中进行了如何从钻井中用“密閉式岩芯采取器”采取未脱气的煤芯試样工作，并曾在焦作、淮南、峰峰等煤矿进行过現場試驗，經過試驗与研究結果，于1958年設計了一种“58型集气式岩芯采取器”，在部分地区使用。我队在1962年使用結果，虽設計成型基本成功，但还发现不少缺点，实用效能較低，主要是：(1)不能保証采次的煤芯采取率，而获不到足够的試样。(2)气伐密閉性能不良，不能远距离运送样品。(3)器具仍較笨重，运输負担大，运输費用高。(4)采取器不能与钻場“阿列克辛”煤芯管配套使用，規格不一致。(5)只能一端抽气，且易于被煤粉堵塞，不能保証正常抽气等等。因而不能滿足实用之需要和保証正常工作。

1963年以来，我队在撫研58型集气式瓦斯采取器的基础上，經過反复試驗~改进~試驗以后，克服了上述缺点，終于成功的改制了一种較輕便的“58型集气式瓦斯采取器”（未作定型），并經焦作、鶴壁两矿区不同深度（150~720米）的勘探钻孔中对軟、硬不同物理性质的煤层的近50个样品的采取与抽气試驗，已充分証明其使用效能良好（附表）。目前，已經由中南煤田地质局加工一批，拟在中南所属勘探队試用。

一、钻井煤芯瓦斯采取器的构造原理。

58型集气式瓦斯采取器（以下簡称采取器）由煤芯管、集气室、密封閥三部分組成（附图）。采取器总长1170毫米，試驗部分长度1093毫米，管径73毫米，集气室容积1520立方厘米，煤芯管容积1700立方厘米，全部重量13公斤。利用“阿列克辛”取煤器的外管，与之装配即成。

采取器的原理是用带集气室的采取器借助“阿列克辛”取煤管的功能来完成在钻进中采取井下含自然

瓦斯的煤芯，在密閉条件下，将采取器运到室内通过真空、加热、破碎三个脱气程序来获得煤芯中全部气体，經過气体的分析化驗得其成份，經計算整理后，即完成其采点（采样点）的自然瓦斯成份和含量資料的获得。

二、采取器的使用:

(一) 对钻孔及钻头的要求

1. 进行采样时, 应使井内清洁, 无岩粉或掉块。为此, 每次采样之前, 先用其他取煤器取一次煤, 然后再下采样器。

2. “阿列克辛”管的外钻头内口径不得小于52毫米(目前我队用的通常在52~53毫米)。

3. 与“阿列克辛”配合后, 内外钻头间隙应在±1毫米左右, 不得超过此限。

三、使用方法:

(一) 采样前的准备:

1. 去掉密封帽(见16以下部分)。

2. 将采样器倒立(钻口部分向上)顶开气伐, 将采样器坐在附图“1”的小轴上, 向采样器内注入清水, 待发现下部有水流出一分钟后, 将采样器抬起, 使气伐封闭(此时流水即终止), 下部封住后, 继续将煤芯管内的水注满。

3. 将钻口用特制胶套(也可用4~6层避孕套)封住, 然后用(1~2层牛皮纸)包于套着胶套部分, 以防在装入取煤管时, 将胶套碰破, 造成装水失效。

4. 将装水后的采样器代替取煤器内管装配到“阿列克辛”取煤管内。在装入开始至钻具提起悬垂时, 取煤器的联动部分必须拉开(保持钻具悬垂时的情况), 以防外钻头碰破胶套。

(二) 下钻:

1. 下钻时要求平稳, 无冲击, 到底时可以适当的冲孔, 但时间不宜过长。

2. 不得用带有采样器的钻具进行扩孔、扫孔、捞取煤芯, 或上下冲击。

(三) 钻进:

1. 钻具下放到井底后立即钻进, 不得空悬回转。

2. 一次钻程完毕后, 不得中途停钻, 或上下移动。

3. 规程要求:

轴压700~1000公斤为适, 在钻具强度允许之下, 压力加大, 对煤芯采取及煤芯的密封均有益处;

水量要求在60~80公升/分钟, 使用大粘度泥浆时, 水量可以适当减小;

泥浆粘度及含砂量, 按采煤规程, 此处不另要求。

4. 回次进尺在0.35~0.40米为宜, 不得超过0.45米。

5. 钻进終了之前, 停水干钻, 并施以较大的压力, 力求煤芯紧密的堵在钻口处。

(四) 提钻:

1. 回次終了时, 立即上钻, 为了减少气体的损失, 钻具不得在孔内停留, 尽可能快提。

2. 钻头离开孔底后, 不许重新放回原处或冲击。

3. 如条件允许时, 最好将孔内泥浆注满。

4. 采取器提出孔口后, 应特别注意, 使其成倾斜状态, 以防集气室内的气体逸出, 然后去掉外岩芯管, 用准备好的伐帽将钻口封住, 此时随即擰去缓冲器, 上下同时进行, 封闭后迅速关闭气伐(密封前伐帽应处于开放状态)。

(五) 送样:

清洗采样器外部泥垢，置于水中检查是否漏气，确定无问题后，做好编号及所要求的记录，将采样器装在本箱中，尽力减少震动，送化验室加工处理。如在寒冷季节送样时，应设法不使采样器内部积水冻结；在炎热地区采样时，不得将其放在烈日下曝晒，防止内部气压增大而漏气。

四、抽气：

1. 了解有关采样记录及样品的密封情况。
2. 去掉堵丝，接上抽气接头（附件2），将所有管路抽成真空，并将采样器直立在水中。
3. 抽出泥浆，随之即可进行真空抽气。
4. 真空抽气終了，进行加热抽气（加热温度到95~100℃）在抽气过程中，采样器一直浸在水中，不得使其有露在空气中的机会，加热与抽气应同时进行。

5. 破碎加热：

经过前两次抽气后，打开煤芯管，量煤芯采长，在无水及无杂质情况下，量煤芯的重量，同时描述煤芯情况。

6. 选取一定重量煤芯（400~700克）进行破碎，破碎前应抽除球磨罐内部的空气，破碎时间约4~8小时，视煤的软硬而定。

经过破碎后，将球磨罐在水中加热到95~100℃，抽取内部气样。

五、采样器的装配、维护保养：

（一）装配

1. 参照钻井“煤芯瓦斯采样器”总程图进行装配，因采样器使用时内部有真空过程，所以各部结合必须严密不漏气，否则将造成气样不准确。
2. 在拧上管子丝扣时，由于强度所限，不得使用大牙钳用力过拧，通常用24吋牙钳即可，以防超出丝扣部分的许用应力，而使之过早的损坏。
3. 在配合各部丝扣时，为更好密封起见，可涂以少量油漆（或其他涂料）。
4. 装配后，进行两小时 10^{-2} 真空试验，检查是否有漏气部分。

（2）维修保养：

采样器使用后，应进行如下维护及保养工作：

1. 抽气后各部均应清洗，丝扣部分少涂油。
2. 备用时，集气室与煤芯管及气伐各部分应单独存放。
3. 如发现联接丝扣松动过大，或有严重漏气时，即予以更换，不得勉强使用。
4. 保持各部零件无变形，组合件无松动。
5. 各气伐部分应定期的检查。
6. 保持各通气管道畅通无阻，不得留有积垢。
7. 抽气終了时，应使伐帽全部开启，以保持弹簧的弹力。
8. 关闭伐帽时，以使之封闭为限，不得强力拧压，以防胶垫（27）过早的产生变形，或损坏。
9. 如发现胶垫损坏，或凹陷时，应及时更换。

六、钻井煤芯瓦斯采取器的主要优点：

我队改进的58型集气式瓦斯采取器与原撫研58型集气式岩芯采取器比较，有着如下

优点:

1. 取芯效果好,在正常情况下(如孔内无事故或过多岩粉时),煤芯的采取率均在80%以上,多数为100%。
2. 构造简单,成本低,能与现场普遍使用的“阿列克辛取煤器”配套,不需另附外管和钻头。
3. 体轻,携带方便,适于长短途运输。
4. 各部件工作性能可靠,不易损坏失效。
5. 装有两端抽气机构,减少了一端堵塞而使试样报废的机会,由于上下均可抽气,也增加了气体逸出的条件,解决了因管道不畅通脱气不彻底的困难。
6. 密封良好,气样的氧含量小,减少了因气样氧超限而使试验报废的机会。
7. 集气室内清洁,无杂质(如煤粉等),保证了顺利抽气。
8. 伐帽可以单独作真空罐使用,提高了设备利用率。

結 語

我队使用的58型集气式瓦斯采取器,是在“撫研58型集气式岩芯采取器”的基础上,經多次改进后制成的。是勘探钻孔中采取煤芯自然瓦斯的有效工具,目前煤田地质勘探中用来采取提供设计生产部门应用的煤层瓦斯含量资料的采取工具,适于推广使用。

采取器在改进过程中,是在得到了党和上级的关怀与支持以及我队技术人员在无现成的技术资料、图纸及设备,克服了不少困难,在领导、工人、技术人员三结合的情况下,经过边试验边总结,边改进,终于改制成功的。

在试验中,还得到了煤炭工业部科学研究院撫研研究所、地质部勘探技术研究所等单位的来访指导及中南煤田地质局的大力支持与重视。在此致以谢意。

由于我们技术水平及能力有限,虽然生产试验中取得了一定收获,但存在的问题还很多,我们诚望大家对此提出意见和批评,以便进一步改进,创造出更行之有效的采样工具及试验方法,补充勘探中的空白,为煤矿安全生产服务。

贛式—1型水龙头简介

江西省地质局九〇二队 朱占魁 陈金泉

“水龙头”是勘探重要工具之一,它的好坏,直接影响到生产能否顺利进行。

以往我队广泛使用“苏式”吊环水龙头存在着结构复杂、维修困难、经常漏水(泥浆),芯子和轴承磨损快等许多缺点,经常影响生产的顺利进行。

几年来,我队参照一种国外水龙头结构,结合我们具体情况研究成一种贛式-1型水龙头,深受工人的欢迎。并于六四年底向全省探矿专业会议作了介绍,得到与会者一致好评。