

用钻杆内爆破法代替反丝钻杆反管

• 四川地质局405队 •

钻探施工中,在处理井内事故时,如用一般方法(提、吊、打、顶)无效,势必采取扩孔、消灭的办法。这就需把井内粗径钻具以上的钻杆全部反出来。过去的传统方法是用大量的反丝钻杆做为反管的工具,既费时、费力,又须储备一大批反丝钻杆,而且也并不安全,有时也会造成重复事故。

我们遵照毛主席关于“打破洋框框,走自己工业发展道路”的教导,大胆提出用钻杆内爆破法代替反丝钻杆反管的课题。在我队党组织的领导下,在广大钻探工人的支持下,与有关单位协作、配合,经过断续六年多的时间,在地面和孔内作了反复试验,并在处理孔内事故的实践中多次应用,证明这一新方法是成功的。据分析对比,用此法反管比用一套反丝钻杆反管,可提高效率几十倍甚至几百倍,又可少用管材、减少运输量、减轻劳动强度,因而受到钻工同志的欢迎。

一、钻杆内爆破法的实践及其效果

钻杆内爆破,是把胶质炸药(硝化甘油炸药)和电雷管,装在一个外径小于锁接手



图1

1. 钻杆; 2. 锁接手; 3. 钻杆

内径的长筒内,用胶质线从钻杆内下入需炸位置,地面接触电源起爆,将钻杆从需炸位置炸断,即可提出粗径钻具以上的全部钻杆。

炸药包要从钻杆内下入需炸位置,一般在锁接手连接钻杆部位炸断比较理想(如图1所示),其规格列于表1。

钻杆、锁接手理想上的规格和实际是有出入的,特别钻杆加厚部分的内径与锁接手内径,由于加工上的毛病,有很多内径没车够规定要求,有的根本没车,因此,在我队使用的钻杆、锁接手中,内径有些只有18毫米,甚至更小,内眼有的扁,有的方,影响药包从钻杆内顺利通过。因此平时应严格检查,不合格的应严禁使用。

目前,钻杆内爆破法代替反丝钻杆处理井内事故已普遍在我队使用,我们选择最小药包外径是17毫米,最大外径是25毫米,适用于 $\phi 50$ 毫米钻杆内爆破。现将地表试验与井下实爆的用药量列于表2。

利用表2所列药量数据,来排除井内事故,炸断钻杆、锁接手,成功率占95%以上,实际使用效果列于表3。

二、钻杆内爆破所需材料的规格、性能及要求

1. 炸药、雷管、电源、胶质线性能及要求列于表4。

2. 炸药包规格见图2及表5。

内加厚外丝钻杆、锁接手技术规格(理论规格)

表1

钻 杆 规 格 (毫米)				锁 接 手 规 格 (毫米)		
外 径	内 径	内加厚部分内径	内加厚部分长度	外 径	内 径	全 长
42	32	22	110	57	22	335
50	39	28	120	65	28	395
60	48	34	120	75	40	445

表 2

需 炸 物		炸 药 种 类	地 表 试 验 用 药 量	井 下 实 爆 用 药 量	结 果
名 称	规 格				
钻 杆	50	硝化甘油炸药	100克	150克	可 炸 断 任 何 一 点
锁接手	65	"	50克	100克	炸 断
公矢锥	50	"	50克	100克	炸 断

表 3

机 场	孔 号	事 故 种 类	钻 杆 炸 断 井 深	钻 杆 炸 断 位 置	断 头 情 况
6	115	泥 包 卡 钻	200M	钻 杆 端 部	小 斜 型
3	112	反 循 环 烧 坏	230M	" "	齐 头 缺 口
3	112	矢 锥 拿 取 事 故 钻 具 提 不 上 来	200M	" "	" "
5	73	反 循 环 烧 坏	227M		小 斜 型 劈 头
1	2	反 套 管 反 不 上 将 反 丝 杆 钻 提 上 来	170M	反 丝 钻 杆 接 手	齐 头 缺 口
3	111	试 验	160M	钻 杆 端 部	" "

表 4

炸钻杆、锁接手需 用药量	炸药名称及性能	起炸电雷管型号及性能	起炸电源要求	电 线
150~200克	(防水)硝化甘油炸药 (也称胶质炸药)	(防水) 8 号激发电雷 管 1~2 个	12~220伏直、交流 电均可	细尼龙电缆或防水胶 质线均可。

单位: 毫米

表 5

炸 药 包 规 格	外 径	长 度	厚 度	材 料 选 择 罐 头 盒 、 铁 皮
	17	250	0.02	
	18	250	0.02	
	20	250	0.02	
	23	200	0.02	
	25	200	0.02	

单位: 毫米

表 6

重 锤 规 格	外 径	长 度	材 料 选 择 铅 制 或 圆 铁 条 均 可
	17	150	
	18	150	
	20	150	
	23	150	
	25	150	

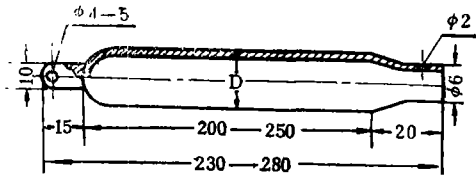


图2 炸药包

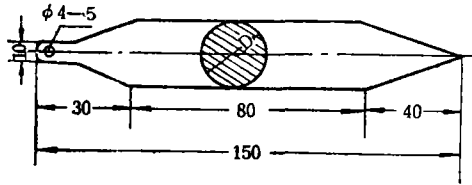


图3 重锤

3. 重锤规格、要求见图3、表6。

三、操作方法

1. 确定井内事故钻具所需炸断位置(图4圆圈内表示爆破位置)。

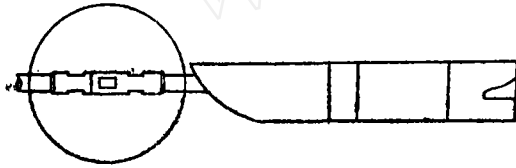


图4

2. 量准胶质线、连接重锤，先从钻杆内试探需炸位置。作用有二：(1) 确定事故钻杆、锁接手最小内径，以便选用相应规格的炸药包。(2) 探测需炸位置，井深误差，以保证所炸位置准确。

3. 将地面胶质线接通电源，检查线路是否畅通。畅通后切断电源，将胶质线、重锤、炸药包三者连接好(图5)。

4. 连接好的炸药包，从井内事故钻杆徐徐下入需炸位置。将井内钻杆挂上提引器，再接触电源起炸。

5. 起炸后，切断电源，提出胶质线，提拉井内事故钻杆。

6. 炸断后，从提出的断头观察，一般有如图6所示的三种情况。

四、注意事项

1. 需炸位置一定要计算准确；2. 胶质线一定要丈量准确；3. 爆破位置最好选在锁接手连接钻杆之间，因这个地方脆性大，易炸断，炸后断头完整；4. 爆破前必须用同径重

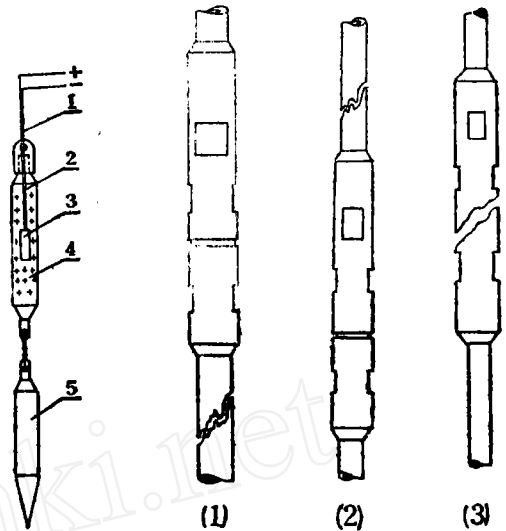


图5

1. 胶质线；2. 脚线；
3. 电雷管；4. 炸药；
5. 重锤。

图6

(1) 下部钻杆端部炸断；
(2) 上部钻杆端部炸断；
(3) 锁接头中部炸断

锤试探预炸位置，畅通无阻，方能下炸药包；5. 装入炸药包，连接胶线时，必须避免电源在地面意外起爆伤人；6. 下重锤试探或下入炸药包时，必须缓慢，如发现挤卡，不得勉强下，而须找出原炸药包。7. 炸药包因、排除故障后，才能下下到预炸位置后，须将井内事故钻杆挂上提引器，用升降机制住，方能起爆，以避免钻杆炸断后斜插。

五、几个问题及其解决办法

1. 胶质线与炸药之间连接中途折断，如何处理钻杆内炸药？

处理办法：提出折断的胶质线，对上立轴钻杆，开泵用大压、大水将炸药包冲至井底，即可继续下入炸药包爆破。

2. 下炸断头不规矩，需用变径专用接手，或内下喇叭形、上锥形的专用钻头与钻具连接下入井内，进行收拢断头程序后，方能进行下步处理工作。

3. 钻杆炸断提出后，井内留有粗径钻具，如果该井不适合扩孔办法处理，需消灭事故粗径钻具时，应用小一级钻具带上切铁钻头，下钻套上取粉管里面的短钻杆，从取粉管内切脱取粉管脑袋，先拿取粉管里面的短钻杆，再进行消灭粗径钻具。