

前已述及，在四十多年的发展中，认真分析油田不同油区地层特点，有针对性地开展科研攻关，研究成功并在实际应用过程中完善定型了具有胜利特色的十多种钻井液完井液体系，为油田的增储上产发挥了巨大作用。尽管随着时代的进步，新型钻井液处理剂的不断研发和生产，国家环保法律法规的严格和公民环保意识的提高，一些对环境及个人具有危害性质的处理剂及钻井液完井液体系被停止使用，但为了让广大的泥浆工作者对胜利泥浆的发展有一个比较系统和全面的了解，并有所学习和启发，结合目前在用处理剂，力争在原有体系的基础上，能够进行改进和创新，特将胜利泥浆体系一并整理出来，供参考。

钻井液类型
钻井液系列

序号	名称	代号	主要成分	特点
1	抑制性聚合物钻井液	P-F		
2	聚胺 CMC 钻井液	P-C		
3	钾基聚合物钻井液	K-P		
4	80A-51 钻井液	80A-51		
5	聚合物钾盐钻井液	P-K		
6	聚合物乳化钻井液	O/W		
7	树脂钾盐钻井液	R-K		
8	聚磺高温钻井液	P-S		
9	低固相钻井液	L-S		
10	无固相钻井液	N-S		
11	油基钻井液	O-M		

各类钻井液技术标准及管理措施

- 一、抑制性聚合物钻井液
- (一) 代号：P—Fe

(二) 特点：本钻井液是以 PHP 作为絮凝剂，抑制地层造浆；以 FCLS 配合烧碱水作为稀释剂，控制钻井液粘度、切力及流变性能，以 CMC 作为降失水剂的抑制性钻井液体系。具有适应范围广、维护处理简单、成本低等特点。

(三) 推荐使用范围：油田各地区 3200 米以内的井，水型不限。

(四) 主要组分：

1、低密度固相含量不大于 10%

2、PHP 0.1-0.3%

3、FCLS 1—2%

4、CMC 0.3—0.5%

5、烧碱水用于调节 PH 值

6、加重按设计要求

(五) 性能指标

1、密度：非加重钻井液不大于 1.15g/cm3

2、漏斗粘度：28—45S

3、API 失水：10—5ml

4、静切力 G：2—5/3—8 Pa

- 5、含砂量： $<0.5\%$
- 6、PH 值：淡水 9—11；咸水：11—13
- 7、塑性粘度：8—20mPa.S
- 8、动切力：3—6Pa

(六) 维护处理要点：

- 1、大循环改小循环以后，使用震动筛、除砂器控制固相含量，配合清水调整性能 1—2 周，进行转化处理。本次处理主要以控制低粘、低切、降低失水为目的。（采用 PHP、FCLS、NaOH、CMC 综合处理）。
- 2、转化处理以后，用 PHP 配合烧碱水进行维护处理。PHP 应配成 0.5—1% 溶液，每班定量均匀加入。东营组以上地层，钻井液中 PHP 保持 0.1—0.15% 的含量。进入沙河街组地层，PHP 保持 0.2—0.3% 的含量，烧碱量以维护要求的 PH 为佳。
- 3、每只钻头下钻完，根据性能要求，用清水、FCLS 配合烧碱水处理，用 CMC 控制失水。根据失水量的大小决定其用量，然后用 PHP 维护性能。FCLS 与烧碱水的比例：一般按淡水 2：1；咸水 1：1 或 1：2。
- 4、钻进中坚持使用好固控设备，保持含砂量小于 0.5%。
- 5、加重前，先用 FCLS 与烧碱水进行降粘切处理之后再进行加重。加重时，应按加入的重晶石数量补充 0.05—0.1% 的 PHP 量，以确保重晶石在钻井液中的悬浮。
- 6、完钻前，提前用 FCLS 与烧碱水处理好，用 CMC 降失水和提粘充分洗井后，才能起钻电测，以确保完钻电测一次成功。
- 7、固井时，应将顶替水泥浆的钻井液用 FCLS 与烧碱水处理，将 PH 值提至 12 以上，提高抗水泥侵污的能力，确保声放磁测井一次成功。
- 8、咸水一旦产生泡沫时，可以选用适当的消泡剂消泡。

二、聚胺 CMC 钻井液

(一) 代号：P—C

- (二) 特点：本钻井液是以 PHP 为主要处理剂，配合 CMC 控制失水，用适量烧碱维持一定的 PH 值的一种不用 FCLS 的低固相体系。具有抑制造浆能力强、粘度低、剪切稀释特性好、容易达到较低的固相含量，并对于携带岩屑、清洁井眼有利，配合喷射钻井，有利于提高钻井速度。但存在失水较大、井眼不够稳固的弱点。需在应用过程中逐渐完善提高。

(三) 推荐使用范围：

- 1、地层不太复杂地区的开发井
- 2、设备较好的喷射达二三阶段的钻井
- 3、梁家楼地区的钻井
- 4、淡水

(四) 主要组分：

- 1、低密度固相含量不大于 10%
- 2、PHP 0.1—0.5%
- 3、CMC 0.5—1%
- 4、烧碱水用于调节 PH 值，控制在 8—9 范围
- 5、加重按设计要求

(五) 性能指标：

- 1、密度：非加重钻井液不大于 1.15g/cm³

- 2、漏斗粘度：28—40S
- 3、API 失水：12—5ml
- 4、静切力 G：2—5/3—8 Pa
- 5、含砂量：<0.5%
- 6、PH 值：8--9
- 7、塑性粘度：8—15mPa.S
- 8、动切力：3—6Pa

(六) 维护处理要点

- 1、为确保上部井眼质量，用般土浆或快钻液进行二开。
- 2、钻至 500—600 米，开始加入 PHP，每钻进 100 米，加入 2% 浓度 PHP 1 方左右。
- 3、改小循环以后，使用震动筛、除砂器或两除，降低含砂量，控制低固相，同时进行转化处理。

转化处理时，2% 浓度 PHP 加量控制在 4—6 方，CMC0.3—0.5% 并配合 1/5 浓度烧碱水 1—2 方，控制失水 10—15ml。

- 4、正常钻进中，每班加入 2% 浓度 PHP 2--3 方，1/5 浓度烧碱水 0.2—0.5 方，以保持 PH 值 8—9 范围。钻进中视粘度高低、失水大小，可用适量 CMC 调整，每次加量可控制在 0.2—0.5%。
- 5、起钻前应先把井内砂子携带干净，再用 CMC 提高粘度 3—5 秒。
- 6、加重时，应按所加入加重料的数量补充 0.05—0.1%PHP 量。
- 7、遇特殊情况（如：油气侵污、盐水侵、固井时顶替水泥浆预处理等），需降低粘度、切力、改善流动性能时，可用 2：1 或 1：1 FCLS、烧碱处理。
- 8、完钻前一般不作特殊处理，可加 CMC 0.2—0.5%。提粘降失水，以确保完钻电测一次成功。

三、 钾基聚合物钻井液

(一) 代号：K—P

(二) 特点：本钻井液是以 KOH 提供钾离子，以一定量的钾离子浓度配合一定量的聚合物，达到抑制泥岩水化、膨胀及坍塌的目的。

(三) 推荐使用范围：

- 1、地层中含蒙脱石较高的地区。如孤东、孤岛地区。
- 2、易坍塌的地层
- 3、淡水泥浆

(四) 主要组分：

- 1、低密度固相含量不大于 10%
- 2、聚合物（PHP） 0.15-0.2%
- 3、KOH 维持 PH9--11
- 4、FCLS 0.5—1%
- 5、CMC 0.3—0.5%
- 6、加重按设计要求

(五) 性能指标

- 1、密度、非加重钻井液不大于 1.15
- 2、漏斗粘度：30—45 S
- 3、API 失水 10—5ml

- 4、静切力：2—5/3—8 Pa
- 5、含砂量：<0.5%
- 6、PH：9—11
- 7、塑性粘度：8—15mPa.S
- 8、动切力：3—7Pa

(六) 维护处理要点：

维护处理要点和抑制性聚合物钻井液相同。在维护处理过程中，关键是应自始至终保持 K 的浓度在 2000—3000PPM；维护 PH 值 9—11 及一定聚合物含量，才能起到防塌的作用。

四、80A—51 钻井液

(一) 代号：80A—51

(二) 特点：本钻井液是以 80A—51 为主要处理剂的一种体系。具有良好的剪切稀释特性，低的水眼粘度，并对地层泥页岩有一定的抑制分散能力。配合喷射钻井能大幅度地提高钻井速度。

(三) 推荐使用范围：

- 1、井深 3200 米以内
- 2、矿化度小于 30000PPM

(四) 主要组分：

- 1、低密度固相含量不大于 10%
- 2、80A--51 0.2—0.3%
- 3、NaOH 0.3—0.5%
- 4、FCLS 0.3—0.5%
- 5、降失水剂（CMC 或 HPAN）0.3—0.5%
- 6、加重按设计要求

(五) 性能指标：

- 1、密度、非加重钻井液不大于 1.15
- 2、漏斗粘度：30—45 S
- 3、API 失水 10—5ml
- 4、静切力：2—5/3—8 Pa
- 5、含砂量：<0.5%
- 6、PH：9—11
- 7、塑性粘度：8—15mPa.S
- 8、动切力：3—7Pa

(六) 维护处理要点：

- 1、二开用含 80A—51 成分的快钻剂 2 吨至 3 吨配成快钻液钻进。
- 2、改小循环后，使用震动筛、除砂器控制低固相，将含砂量降至 0.5% 以下。
- 3、钻进中细水长流地补充 1% 浓度的 80A—51 溶液，一般初期按每钻进 100 米补充 80A—51 胶液 4—5 方，随着井的加深，加量逐渐增大（具体加量视性能而定）。
- 4、NaOH 配成烧碱水加入，维持 PH 值 9—11 为宜。
- 5、每钻进 200 米左右，根据粘度和失水大小，加 CMC 0.2—0.3% 降低失水。
- 6、在下列情况下可以采用 FCLS、NaOH 处理：

- (1) 需要降低粘度、切力时
- (2) 泥浆受油气污染时
- (3) 加重之前后
- (4) 完钻之前（提前 50—100 米处理）
- (5) 固井之前及顶替水泥浆的泥浆

五、 聚合物钾盐钻井液

（一） 代号：P—K

（二） 特点：本钻井液是以聚合物及氯化钾为主的一种防塌体系。通过调节 KCL 和聚合物的量，达到抑制不同类型的泥页岩水化膨胀及坍塌的目的。具有适应范围广泛、防塌、抗盐、抗污染等特性。

（三） 推荐使用范围

- 1、水型不限
- 2、水敏性较强、易坍塌的泥页岩井段
- 3、含盐、膏层井段
- 4、裸眼井段较长的深井

（四） 主要组分：

- 1、预水化般土浆或井浆为基浆，粘土含量不大于 10%
- 2、聚合物 0.5—2% （按具体配方选择聚合物种类）
- 3、KCL 3—15% （按泥页岩类型选择）
- 4、FCLS 适量
- 5、KOH 适量
- 6、降失水剂 0.5—1%
- 7、NaCL 按需要（盐水及饱和盐水钻井液使用）
- 8、消泡剂、防腐剂适量
- 9、按设计密度加重

（五） 性能指标：

- 1、密度按设计要求控制
- 2、漏斗粘度：30—55 S
- 3、API 失水 15—8ml
- 4、静切力：2—5/3—8 Pa
- 5、含砂量：<0.5%
- 6、PH：8—10
- 7、塑性粘度：8—20mPa.S
- 8、动切力：3—10Pa

（六） 维护处理要点：

凡使用此种泥浆，必须经过专门配制或转化，性能达到设计要求后，才能投入使用。

1、 配制及转化工艺：

- (1) 先配制一定数量、要求浓度的聚合物溶液
- (2) 用 FCLS、NaOH 调整泥浆性能，粘度、切力处在合适范围
- (3) 分多个循环周加入已配制好的聚合物溶液，先少量后逐步增多，达到泥浆不增稠为最佳浓度
- (4) 加入 KCL。如果有增稠现象，可以配合 FCLS、烧碱水处理。需要时，同时加入 NaCL。

(5) 加其它处理剂调节性能 (降低失水、消泡等)

(6) 按设计要求加重

注意: 上述程序均在地面或技术套管内进行, 切勿在裸眼中进行转化。

2、维护处理应注意的问题

(1) 本钻井液对基浆中的粘土含量十分敏感。粘土含量过高, 转化配制将很困难 (增稠严重); 粘土含量太低, 悬浮加重料困难。一般要求在配制和转化时, 尽量将基浆粘土含量降低。在维护时, 增加聚合物浓度不足提高悬浮加重料能力时, 可补充预水化般土浆来解决。

(2) 尽量采用固控设备来降低泥浆中的固相和含砂量, 确保性能稳定。固控效果不好时, 可采用等浓度稀释或替换的办法来保证井内泥浆性能。但必须保持各组分的含量不能降低。

(3) 严格控制 PH 值。PH 值过高, 聚合物在井内容易进一步水解, 效能降低 (尤其使用 PHP 的泥浆)。

(4) 有条件的井队, 应将聚合物、KCL 及其它处理剂按比例配成胶液, 作到定时、定量地补充, 保持性能优质稳定。

(5) 使用盐水及饱和盐水泥浆, 不允许用清水维护性能。

(6) 在维护泥浆过程中, 应随时掌握泥浆中聚合物、K 离子浓度。保持稳定的浓度是本泥浆能否使用成功的关键。

(7) 高密度钻井液不准加入清水, 必须用胶液维护。

六、 聚合物乳化钻井液

(一) 代号: O/W

(二) 特点: 本钻井液是在某种水基钻井液的基础上, 采用混油 (柴油、原油、白油等) 并加入表面活性剂及减阻材料 (石墨粉、塑料小球等), 使其具有润滑、防卡兼有防塌特点的水基钻井液。

(三) 推荐使用范围:

- 1、定向井
- 2、大位移延伸井
- 3、水平井
- 4、高密度钻井液

(四) 主要组分:

- 1、低密度固相含量不大于 10%
- 2、聚合物 0.3—0.5%
- 3、油类: 10—15%
- 4、表面活性剂 0.1—0.5%
- 5、NaOH 1—2%
- 6、FCLS 1—2%
- 7、KCL 根据地层需要确定加否和加量
- 8、按设计密度加重

(五) 性能指标:

- 1、密度、非加重钻井液不大于 1.15
- 2、漏斗粘度: 30—50 S
- 3、API 失水 7—5ml
- 4、静切力: 3—7/5—10 Pa

- 5、含砂量：<0.5%
- 6、PH：淡水 9—10；咸水 10—11
- 7、塑性粘度：12—20mPa.S
- 8、动切力：5—10Pa
- 9、Kf：<0.1

(六) 维护处理要点：

- 1、一开一律用预水化般土浆开钻。丛式井组第一口井配浆开钻，其它井则用回收的井浆开钻。
- 2、二开不允许直接用清水，可采用混浆或快钻液钻直井段。
- 3、定向前处理好井浆。主要降粘度、切力、控制失水，将 PH 值控制在要求的范围内，为混油打下基础。
- 4、第一次混油在定向前进行。其加量可按组成中最低加量处理。井深较浅、温度较低时，混油可以柴油为主。
- 5、增斜前将混油量和活性剂量加至最大量。随着井的加深，温度升高，混油可采用以原油为主（原油：柴油 3：1 或 5：1），保持此含量钻完设计井深。
- 6、钻进中，每天要测量泥饼摩擦系数，保持其小于 0.1，适时测定泥浆组分，以确定补充混油的时间和数量。
- 7、小循环开始就要使用固控设备，严格控制低固相、低含砂，并采用近平衡钻井，以消除粘附卡钻的隐患。
- 8、完钻前提前 30—50 米处理好钻井液。针对井下情况，决定是否需要加减阻料，以确保完井作业的顺利。

七、树脂钾盐泥浆

(一) 代号：R—K

(二) 特点：本钻井液是以聚合物、树脂、钾盐配制的一种防塌钻井液。它利用 K 离子低水化性能、聚合物的包被作用、树脂降低高温失水的特点，达到抗温、抗污染、防塌等综合效果。

(三) 推荐使用范围：

- 1、容易发生坍塌的地区
- 2、深井、长裸眼井的三、四开钻井液
- 3、水型不限

(四) 主要组分：

- 1、低密度固相含量不大于 10%
- 2、聚合物：0.15—0.25%
- 3、树脂：0.4—0.8%（SLSP 或 SMP—1 或复合树脂）
- 4、KCL 3—7%
- 5、FCLS 0.5—0.8%
- 6、CMC 0.2—0.5%
- 7、NaOH 0.3—0.6%
- 8、润滑消泡剂 0.05—0.1%
- 9、按设计密度加重

(五) 性能指标：

- 1、密度、非加重钻井液不大于 1.15
- 2、漏斗粘度：30—45 S
- 3、API 失水 10—5ml

- 4、静切力：2—5/3—8 Pa
- 5、含砂量：<0.5%
- 6、PH：9—11
- 7、塑性粘度：8—15mPa.S
- 8、动切力：3—7Pa
- 9、Kf：<0.1

(六) 维护处理要点：

- 1、本钻井液为二开方按时，可在转化处理过程中达到规定要求。三开可在技术套管内转化完成。
- 2、液体多效剂按井浆量的 5—8% 直接加入基浆中转化而成。
- 3、无多效剂供应的井，可按下列程序转化而成。
 - (1) 用预水化般土浆或原井浆作为基浆。
 - (2) 用原井浆转化时，应先将固相含量控制在 8—10% ，并用 FCLS、NaOH 处理，控制低粘度、切力。
 - (3) 基浆中加入 0.4—0.8% 的树脂。
 - (4) 加入 3—7% 的 KCL，视失水大小补充适量 CMC。
 - (5) 加入 0.1—0.3% 的聚合物，循环均匀，调整好性能即可使用。
- 4、维护的关键是，应随时保持各种组分的稳定含量。使用多效剂时，可以直接加入原浓度的溶液。需降低粘度时，可以补充低浓度的多效剂溶液。
- 5、产生泡沫时，可以加入消泡剂消泡。
- 6、严格控制低密度固相含量。改小循环后，必须坚持使用好固控设备，使含砂量小于 0.5% 。

八、聚磺高温钻井液

(一) 代号：P—S

(二) 特点：本钻井液是以聚合物、磺化酚醛树脂、磺化褐煤为主体配制的一种抗高温体系。具有高温稳定、抗盐类污染的特点。

(三) 推荐使用范围：

- 1、深井、超深井
- 2、盐水及饱和盐水
- 3、盐膏层井段

(四) 主要组分：

- 1、低密度固相含量不大于 10%
- 2、聚合物：0.3—0.5%
- 3、SMP 树脂：2—4% （SMP—1 或 SMP—2 型）
- 4、SMC 2—3%
- 5、FCLS 适量
- 6、重铬酸钠（钾） 0.1—0.2%
- 7、NaOH 适量
- 8、按设计密度加重

(五) 性能指标：

- 1、密度、非加重钻井液不大于 1.15
- 2、漏斗粘度：35—60 S
- 3、API 失水 7—3ml
- 4、HTHP 失水 15ml 左右

- 5、静切力：3—7/5—10 Pa
- 6、含砂量：<0.5%
- 7、PH：8—10
- 8、塑性粘度：12—30mPa.S
- 8、动切力：5—15Pa
- 9、Kf：<0.15

(六) 维护处理要点：

1、配制及转化：

- (1) 本钻井液一般是以原浆在井内转化而成（技套内及裸眼内均可）。
- (2) 转化前先将原井浆调整或处理好，使其具有低的粘切、低的含砂量。
- (3) 按要求加入 SMP 和 SMC。淡水、矿化度 10 万 PPM 以内的盐水，使用 SMP—1 型；高于 10 万 PPM 的盐水使用 SMP—2 型。
- (4) 加入 0.1—0.2% 重铬酸钠（钾）作为稳定剂。
- (5) 用聚合物及其它处理剂调整泥浆性能，达到设计要求即转化完成。

2、本钻井液一般用于深井。为保持各组分的稳定含量，应将主要处理剂配成一定浓度的混合药液，均匀补充，以确保性能稳定。

3、钻进中可采用适量的 FCLS、NaOH 调整粘度、切力和流变性能，用聚合物胶液维护性能。

4、储备一定量与井内成分相同，性能相似的钻井液备用。

5、应用固控设备，严格控制井浆中的粘土含量及含砂量。

九、低固相完井液

(一) 代号：L—S

(二) 特点：本完井液是一种低固相、低密度的钻井液，具有减少油层污染、抗温、低摩阻等特点。

(三) 推荐使用范围：

储层不易坍塌且容易受到固相污染的油层钻井液。

(四) 主要组分：

- 1、般土：小于 6%
- 2、聚合物：0.2—1%
- 3、降失水剂：0.5—1%
- 4、石棉纤维：适量
- 5、需要提高密度时，采用青石粉

(五) 性能指标：

- 1、密度按设计要求控制
- 2、漏斗粘度：40—70 S
- 3、API 失水 15—7ml
- 4、静切力：2—5/3—8 Pa
- 5、含砂量：<0.3%
- 6、PH：8—10
- 7、塑性粘度：8—15mPa.S
- 8、动切力：2—6Pa

使用技术要求:

1、 配制及转化:

(1) 配制程序: 在技术套管内用清水将井浆替出, 加入纯碱、般土循环水化后, 加入聚合物和增粘降失水剂, 调节性能至要求范围。

(2) 转化程序: 非加重泥浆在技术套管内加水稀释, 调整至要求的密度范围, 加增粘降失水剂及聚合物调整性能至要求范围。

2、 本完井液必须配备良好的三级净化设备, 严格控制泥浆中的固相和低的含砂量, 才能确保低固相的实现。

3、 钻进中随时补充聚合物和增粘降失水处理剂, 保持性能稳定。

4、 当携砂能力差时, 应补充石棉纤维或预水化般土浆。

十、 无固相完井液

(一) 代号: N S

(二) 特点: 本完井液中无粘土固相, 消除固相堵塞油层, 有利于保护油气层。

(三) 推荐使用范围:

1、 油层渗透率低的井

2、 完井射孔修井液

3、 古潜山低压井

4、 管外防砂使用, 扩孔携砂液井

(四) 主要组分:

1、 盐水: NaCL、KCL、CaCL₂ 等无机盐类配成

2、 增粘聚合物: PAM、PAC—141、SK—1104、XC 等

3、 降失水剂: HEC、CM—HEC、HPAN 等

(五) 性能指标:

1、 密度按设计要求

2、 漏斗粘度: 40—150 S

3、 API 失水 : 小于 80ml (要求尽可能小)

4、 静切力: 2—5/3—6Pa

5、 PH: 9—10

6、 塑性粘度: 20—35mPa.S

8、 动切力: 5—15Pa

注: 具体指标按各井使用要求及配方选择后确定。

(六) 使用技术要求

1、 应用无固相完井液, 必须配备良好的净化设备, 采用固控及沉降的方法, 将钻屑全部清除掉, 保证入口泥浆固相为 0。

2、 钻进过程中, 应随时补充完井液的消耗。因此, 要求地面储备 1/2—1 倍的井浆量。地面应该配备相应的储备大罐。

3、 完井液成本昂贵, 使用中减少浪费。使用完后, 应回收再利用。

4、 配制要求;

(1) 配制前, 必须将技术套管内井浆用清水替出, 并清洗地面循环系统。

(2) 按设计要求加入处理剂。循环配制, 达到设计性能指标时开钻。

(3) 按配方配制一部分完井液储备, 钻进中补充消耗。

十一、 油基钻井液

(一) 代号: O—M

特点：本钻井液是以柴油为连续相，氧化沥青、有机般土等为分散相配制而成的，具有良好的润滑、防塌、抗污染、保护油气层等特性。

(三) 推荐使用范围：

- 1、复杂地区钻井
- 2、取心井
- 3、完井、射孔

(四) 主要组分

- 1、柴油：80%
- 2、氧化沥青：20%
- 3、硬脂酸：0.5%
- 4、生石灰：8%
- 5、有机土：2%
- 6、烧碱水：(1/4浓度) 4—8%
- 7、重晶石或青石粉加至设计密度

(五) 性能指标：

- 1、密度 1.80内按设计要求
- 2、漏斗粘度：100—200 S
- 3、API 滤失：小于 2ml
- 4、静切力：10—15/20—30 Pa
- 5、含水：<4%
- 6、塑性粘度：40—60mPa.S
- 8、动切力：15—25Pa
- 9、Kf：<0.05

(六) 维护处理要点：

- 1、按设计密度用加重料将密度调至要求范围
- 2、粘度过高，可加入柴油稀释
- 3、粘度过低或有滤失量时，可补充氧化沥青或有机般土调节
- 4、含水超过标准，可加石灰粉降低

(七) 使用要求：

- 1、应用中应作到：防火、防雨水、冬季要保温，施工完成后要回收再利用。
- 2、起钻前，钻杆内打一部分重浆，以防返喷，造成浪费和污染作业环境。

九十年代后新开发钻井完井液体系

- 一、MMH 正电胶钻井液
- 二、黑色正电胶 (BPS) 钻井液
- 三、可循环泡沫钻井液
- 四、双保型正电钻井液
- 五、饱和/欠饱和盐水钻井液
- 六、聚合醇防塌钻井液

第三章 防塌钻井液工艺技术

一、井塌的概念

地层钻开后，地层矿物以较大尺寸的颗粒及掉块形式，大量的进入钻井液中，从而导致局部井段井径扩大的现象，称之为井塌。

二、井塌的现象

- 1、返出岩屑增多，砂样混杂，有上部地层岩石，有时有大块圆角的东西（与钻屑

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/386141053155010112>