



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109025823 A

(43)申请公布日 2018.12.18

(21)申请号 201810871187.0

E21B 21/00(2006.01)

(22)申请日 2018.08.02

E21B 33/13(2006.01)

(71)申请人 中国海洋石油集团有限公司

E21B 47/001(2012.01)

地址 100010 北京市东城区朝阳门北大街
25号

E21B 47/047(2012.01)

申请人 中海石油(中国)有限公司湛江分公司

E21B 47/06(2012.01)

(72)发明人 郭永宾 李中 刘和兴 王尔钧
张崇 顾纯巍 陈浩东 赵学战
郑金龙 任冠龙

(74)专利代理机构 广州市南锋专利事务所有限
公司 44228

代理人 李慧

(51)Int.Cl.

E21B 7/12(2006.01)

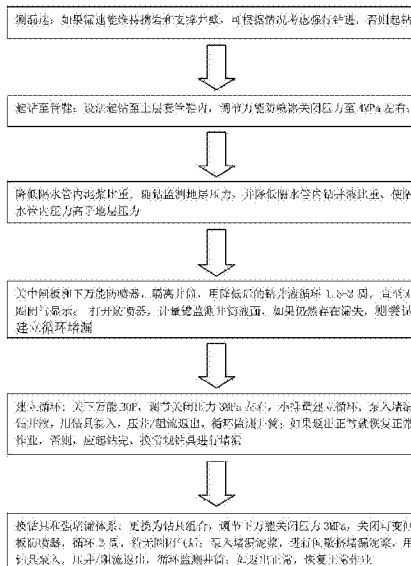
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

深水钻井作业发生井漏的应对方法

(57)摘要

本发明公开了一种深水钻井作业发生井漏的应对方法,包括以下步骤:S1、测漏速;S2、起钻至管鞋;S3、降低隔水管内泥浆比重,使隔水管内压力高于地层压力;S4、关万能防喷器,隔离井筒,用降低比重后的钻井液循环1.5-2周,直至无圈闭气显示,打开防喷器,监测井筒液面,如果仍然存在漏失,则转至步骤S5;S5、建立循环:关下方万能防喷器,小排量建立循环,泵入堵漏钻井液,如返出正常,恢复正常作业,否则,转至步骤S6;S6、换钻具和强堵漏:更换为常规钻具,关闭可变闸板防喷器,循环2周,待无圈闭气后,泵入堵漏泥浆,循环监测井筒,如返出正常,恢复正常作业。本发明操作简单,容易掌握,配方堵漏效果好,容易配置,可以广泛应用于深水钻井领域。



1. 一种深水钻井作业发生井漏的应对方法,其特征在于:包括以下步骤:

S1、测漏速:如果漏速满足携岩和支撑井壁,则强行钻进,否则转至步骤S2;

S2、起钻至管鞋:起钻至上层套管鞋内,调节万能防喷器关闭压力至3-5MPa;

S3、降低隔水管内泥浆比重,随钻监测地层压力,并降低隔水管内钻井液比重,使隔水管内压力高于地层压力;

S4、关中闸板和下万能防喷器,隔离井筒,用降低比重后的钻井液循环1.5-2周,直至无圈闭气显示,打开防喷器,计量罐监测井筒液面,如果仍然存在漏失,则转至步骤S5;

S5、建立循环:关下万能防喷器,调节关闭压力至2.5-3.5MPa,小排量建立循环,泵入堵漏钻井液,从钻具泵入,压井/阻流返出,循环监测井筒,如果返出正常就恢复正常作业,否则,起钻完,转至步骤S6;

S6、换钻具和强堵漏:更换为常规钻具,调节下万能防喷器关闭压力3MPa,关闭可变闸板防喷器,循环2周,待无圈闭气后,泵入堵漏泥浆,进行间歇挤堵漏泥浆,从钻具泵入,压井/阻流返出,循环监测井筒,如返出正常,恢复正常作业。

2. 根据权利要求1所述的深水钻井作业发生井漏的应对方法,其特征在于:在步骤S6中,所述常规钻具为:155.1mm斜面引鞋+155.1mm钻杆33根柱+配合接头+带浮阀接头+配合接头+155.1mm钻杆。

3. 根据权利要求1或2所述的深水钻井作业发生井漏的应对方法,其特征在于:所述步骤S5中堵漏钻井液的重量配比为:石墨粉5%~7%+10目超细碳酸钙6%~8%+40目超细碳酸钙6%~8%+250目超细碳酸钙6%~8%+纤维混合物10%~14%+钻井液57%~63%。

4. 根据权利要求3所述的深水钻井作业发生井漏的应对方法,其特征在于:所述步骤S6中的堵漏泥浆的重量配比为:石墨粉5%~7%+核桃壳粒6%~8%+云母8%~10%+纤维混合物8%~10%+细颗粒混合堵漏剂6%~8%+中颗粒混合堵漏剂6%~8%+钻井液51%~56%。

深水钻井作业发生井漏的应对方法

技术领域

[0001] 本发明属于深水钻井的技术领域,具体涉及一种深水钻井作业发生井漏的应对方法。

背景技术

[0002] 在深水钻井中,钻井液一方面要维持良好的性能支撑井壁,平衡地层压力和携带岩屑,另一方面又要防止压漏地层,防止井漏的发生。实际作业中,由于压力窗口窄,井漏频繁发生。

[0003] 深水钻进期间,由于隔水管长、内径大,需要开增压泵携带钻岩;并且深水钻井产生的“呼吸效应”,不易辨别初期井漏,待井漏加强后导致溢流甚至井喷。因此深水井钻进期间的堵漏显得尤为重要,如果处置不当,可能导致井眼报废甚至灾难性后果。

[0004] 上述论述内容目的在于向读者介绍可能与下面将被描述和/或主张的本发明的各个方面相关的技术的各个方面,相信该论述内容有助于为读者提供背景信息,以有利于更好地理解本发明的各个方面,因此,应了解是以这个角度来阅读这些论述,而不是承认现有技术。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于避免现有技术中的不足,提供一种深水钻井作业发生井漏的应对方法,其可有效防止井控事故的发生。

[0006] 本发明的目的通过以下技术方案实现:

[0007] 提供一种深水钻井作业发生井漏的应对方法,包括以下步骤:

[0008] S1、测漏速:如果漏速满足携岩和支撑井壁,则强行钻进,否则转至步骤S2;

[0009] S2、起钻至管鞋:起钻至上层套管鞋内,调节万能防喷器关闭压力至3-5MPa;

[0010] S3、降低隔水管内泥浆比重,随钻监测地层压力,并降低隔水管内钻井液比重,使隔水管内压力高于地层压力;

[0011] S4、关中闸板和下万能防喷器,隔离井筒,用降低比重后的钻井液循环1.5-2周,直至无圈闭气显示,打开防喷器,计量罐监测井筒液面,如果仍然存在漏失,则转至步骤S5;

[0012] S5、建立循环:关下万能防喷器,调节关闭压力至2.5-3.5MPa,小排量建立循环,泵入堵漏钻井液,从钻具泵入,压井/阻流返出,循环监测井筒,如果返出正常就恢复正常作业,否则,起钻完,转至步骤S6;

[0013] S6、换钻具和强堵漏:更换为常规钻具,调节下万能防喷器关闭压力3MPa,关闭可变闸板防喷器,循环2周,待无圈闭气后,泵入堵漏泥浆,进行间歇挤堵漏泥浆,从钻具泵入,压井/阻流返出,循环监测井筒,如返出正常,恢复正常作业。

[0014] 作为进一步的改进,在步骤S6中,所述常规钻具为:155.1mm斜面引鞋+155.1mm钻杆33根柱+配合接头+带浮阀接头+配合接头+155.1mm钻杆。

[0015] 作为进一步的改进,所述步骤S5中堵漏钻井液的重量配比为:石墨粉5%~7%+10

目超细碳酸钙6%~8%+40目超细碳酸钙6%~8%+250目超细碳酸钙6%~8%+纤维混合物10%~14%+钻井液57%~63%。

[0016] 通过对比普通钻井液、堵漏钻井液室内实验数据,堵漏钻井液在降低漏失量、提高地层承压方面较普通钻井液效果显著,有利于封堵漏失层。

[0017] 表1.普通钻井液、堵漏钻井液实验数据

[0018]

钻井液体系	滤失量(毫升)	承压能力(兆帕)
普通钻井液	15.00	6.00
堵漏钻井液	8.00	9.50
变化幅度	46.67%	58.33%

[0019] 作为进一步的改进,所述步骤S6中的堵漏泥浆的重量配比为:石墨粉5%~7%+核桃壳粒6%~8%+云母8%~10%+纤维混合物8%~10%+细颗粒混合堵漏剂6%~8%+中颗粒混合堵漏剂6%~8%+钻井液51%~56%。

[0020] 通过对比普通钻井液、堵漏钻井液室内实验数据,堵漏钻井液在降低漏失量、提高地层承压方面较普通钻井液效果显著,有利于封堵漏失层。

[0021] 表2.普通钻井液、堵漏钻井液实验数据

[0022]

钻井液体系	滤失量(毫升)	承压能力(兆帕)
-------	---------	----------

[0023]

普通钻井液	15.00	6.00
堵漏钻井液	7.5	10.00
变化幅度	50.00%	66.67%

[0024] 本发明提供的深水钻井作业发生井漏的应对方法,包括以下步骤:S1、测漏速:如果漏速满足携岩和支撑井壁,则强行钻进,否则转至步骤S2;测定漏速的作用在于以便后续决策并采用合适的堵漏措施。

[0025] S2、起钻至管鞋:起钻至上层套管鞋内,调节万能防喷器关闭压力至3-5MPa;起钻至管鞋,可规避钻具长时间在裸眼段遇阻、遇卡风险。

[0026] S3、降低隔水管内泥浆比重,随钻监测地层压力,并降低隔水管内钻井液比重,使隔水管内压力高于地层压力;减低隔水管内钻井液比重,可减低整个井筒的液柱压力,减少对漏失层的压裂,减少漏失量。

[0027] S4、关中闸板和下万能防喷器,隔离井筒,用降低比重后的钻井液循环1.5-2周,直至无圈闭气显示,打开防喷器,计量罐监测井筒液面,如果仍然存在漏失,则转至步骤S5;处理圈闭气后,可规避防喷器内圈闭气上升过程中随着压力减低而剧烈膨胀从而带来的危害。

[0028] S5、建立循环:关下万能防喷器,调节关闭压力至2.5-3.5MPa,小排量建立循环,泵入堵漏钻井液,以封堵漏失层位,具体从钻具泵入,压井/节流返出,循环监测井筒,如果返出正常就恢复正常作业,否则,起钻完,转至步骤S6。

[0029] S6、换钻具和强堵漏：更换为常规钻具，调节下万能防喷器关闭压力3MPa，关闭可变闸板防喷器，循环2周，待无圈闭气后，泵入堵漏泥浆，进行间歇挤堵漏泥浆，从钻具泵入，压井/节流返出，循环监测井筒，如返出正常，恢复正常作业；间歇性挤入堵漏钻井液，可封堵漏失层位，另外，测定封堵后的地层承压能力，以决策是否可以开展后续钻井作业。

[0030] 本发明主要针对深水钻进时发生井漏提出的一种应对方法，具有下述有益效果：

[0031] (1) 本发明在堵漏的同时考虑了排除井筒可能侵入的气体，有利于防止井控事故的发生；

[0032] (2) 本发明提出的配方堵漏效果好，容易配置；

[0033] (3) 本发明方法简单，操作方便，可在深水石油钻井领域广泛应用。

附图说明

[0034] 利用附图对本发明作进一步说明，但附图中的实施例不构成对本发明的任何限制，对于本领域的普通技术人员，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据以下附图获得其它的附图。

[0035] 图1是深水钻井作业发生井漏的应对方法的流程示意图。

具体实施方式

[0036] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案，下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细的描述，需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0037] 如图1所示，本发明实施例提供一种深水钻井作业发生井漏的应对方法，包括以下步骤：

[0038] S1、测漏速：如果漏速满足携岩和支撑井壁，则强行钻进，否则转至步骤S2；

[0039] S2、起钻至管鞋：起钻至上层套管鞋内，调节万能防喷器关闭压力至3-5MPa，优选为4MPa；

[0040] S3、降低隔水管内泥浆比重，随钻监测地层压力，并降低隔水管内钻井液比重，使隔水管内压力高于地层压力；

[0041] S4、关中闸板和下万能防喷器，隔离井筒，用降低比重后的钻井液循环1.5-2周，直至无圈闭气显示，打开防喷器，计量罐监测井筒液面，如果仍然存在漏失，则转至步骤S5；

[0042] S5、建立循环堵漏：关下万能防喷器，调节关闭压力至2.5-3.5MPa，优选为3MPa，小排量建立循环，泵入堵漏钻井液，堵漏钻井液的重量配比为：石墨粉5%~7%+10目超细碳酸钙6%~8%+40目超细碳酸钙6%~8%+250目超细碳酸钙6%~8%+纤维混合物10%~14%+钻井液57%~63%。钻井液从钻具泵入，压井/节流返出，循环监测井筒，如果返出正常就恢复正常作业，否则，起钻完，转至步骤S6；

[0043] S6、换钻具和强堵漏：更换为常规钻具，所述常规钻具为：155.1mm斜面引鞋+155.1mm钻杆33根柱+配合接头+浮阀接头（带浮阀）+配合接头+155.1mm钻杆。调节下万能防喷器关闭压力3MPa，关闭可变闸板防喷器，循环2周，待无圈闭气后，泵入堵漏泥浆，堵漏泥浆的重量配比为：石墨粉5%~7%+核桃壳粒6%~8%+云母8%~10%+纤维混合物8%~10%+细颗粒混合堵漏剂6%~8%+中颗粒混合堵漏剂6%~8%+钻井液51%~56%。泵入

时进行间歇挤堵漏泥浆,从钻具泵入,压井/阻流返出,循环监测井筒,如返出正常,恢复正常作业。

[0044] 上面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是,本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施,因此,不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0045] 总之,本发明虽然列举了上述优选实施方式,但是应该说明,虽然本领域的技术人员可以进行各种变化和改型,除非这样的变化和改型偏离了本发明的范围,否则都应该包括在本发明的保护范围内。

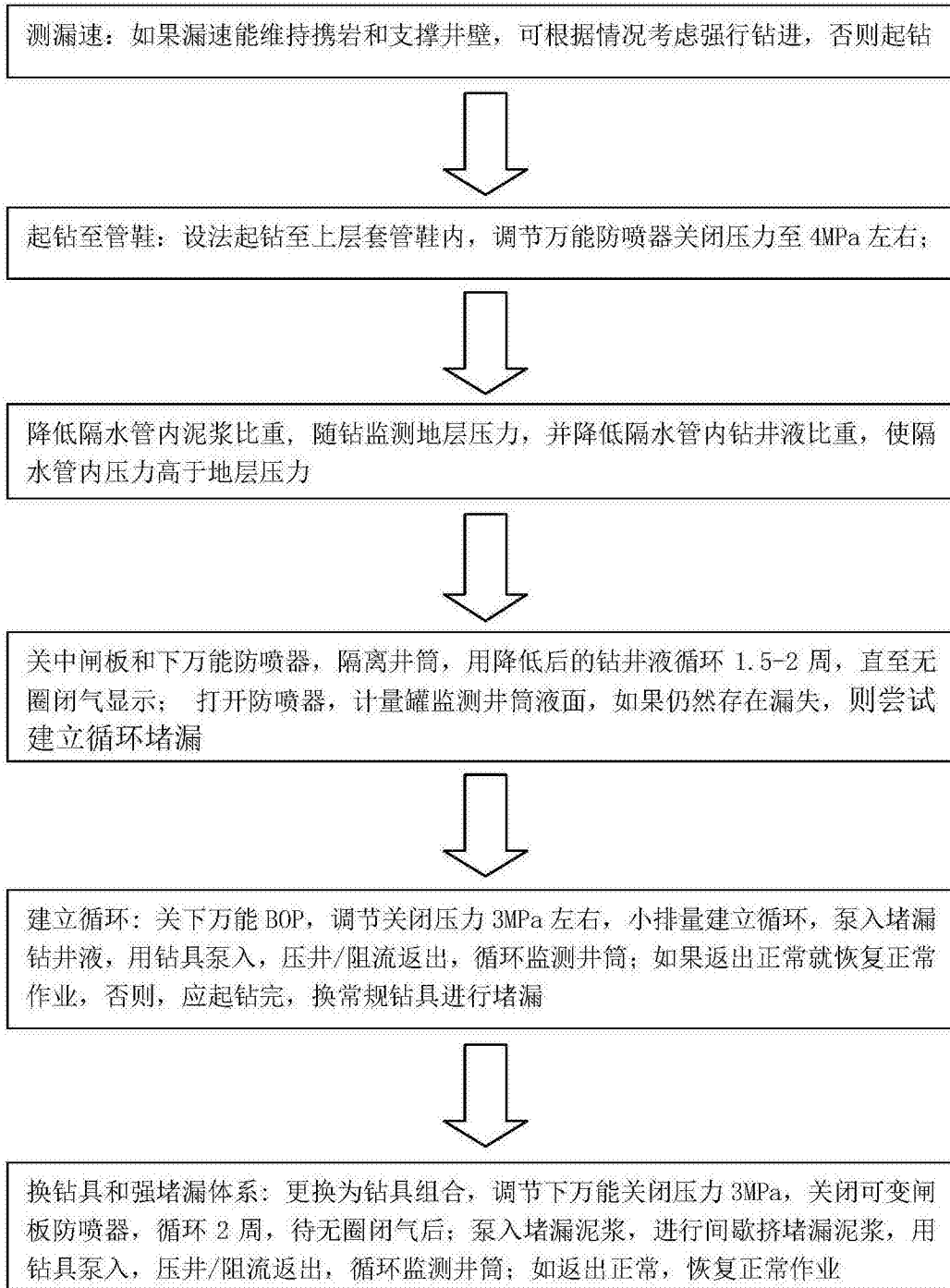


图1