

油田井下作业大修打捞核心技术探讨

唐红林 孙学红 郭磊

(大庆油田有限责任公司第一采油厂作业大队 黑龙江大庆市 163000)

摘要:油田开采作为一项复杂的工作,其开采过程中出现的事故也较频繁。在油田开采作业的过程中,油田井下打捞技术主要是针对油井采用过程可能发生的井下事故,如井筒堵塞、井下卡钻落物等,这些事故发生后不仅会影响油井出油,还会影响油井注水能力。为了解决事故带来的影响而应用了油井打捞技术,该项技术在开展过程中会受到油井井身结构的影响,油井过小会增加打捞作业的难度。本文结合油井打捞的实际情况,探讨油田井下打捞技术。

关键词:油田井下作业;大修打捞;核心技术

油田打捞技术主要是解决油井事故造成油井生产异常,畅通油井井筒及确保油田开采的正常作业。我国油田数量较多,其中安塞油田是我国著名的油田之一。随着我国油田开采时间过长及作业次数的不断上升,油井开采的状况受到非常大的影响,油田井下打捞作业技术在此基础上应用而生,在油田打捞的过程中使用的打捞工具是必然的,打捞器在打捞作业中有着十分重要意义。

一、油田打捞工具的应用

通常情况下,油井开展打捞作业之前,最关键的工作就是对打捞工具的选择。在油田开采的过程中,难以控制某些因素而造成井下落物,出现这一事故之后则需要进行疏通工作,进行落物打捞作业。工作人员针对井下事故的具体情况选择相应的打捞工具。在油田开采过程中主要发生的井下落物类型有以下四种:

- 第一,管类落物,如钻杆、封隔器、油管或各种开采工具等;
- 第二,杆类落物,如抽油杆、测试仪器、加重杆及空心杆等;
- 第三,绳类落物,如电缆、录井钢丝、钢丝绳等;
- 第四,小件落物,如钢球、井口螺丝、蜡片、牙轮等。

二、油田大修打捞作业的核心技术分析

在油田大修打捞作业开展前,首先要分析事故发生的原因,从而制定出具体的打捞方案,根据事故发生的原因合理选择打捞工具,在油田大修作业打捞过程中,应严格按照以下四个方面进行,这也是打捞作业核心技术的基本要求:

(一) 分析事故及制定方案

油田井下事故的发生是不可控制且难以避免的,在事故发生后油田管理层应冷静面对,保持清醒的大脑去分析事故发生的原因,正确认识事故带来的危害,明确事故等级。针对事故的原因成立事故专案小组,深入分析事故发生的原因并制定出科学的井控方案,针对油井打捞的打捞工具要科学的选择,在打捞过程中应设有专业人指挥,及时解除井下事故,避免事故长时间的滞留而进一步恶化。

(二) 平衡井筒

在油井开展打捞之前,必须对油井进行放压或循环替油,防止因此井筒压力过大而造成施工过程中引发新的事故。在打捞过程中,工作人员必须按照井下落物的打捞原则:即在油井打捞的过程中应确保油、水层清洁与完整;确保井身结构不受到破坏;事故发生后,必须以最快且高效的时间内解决,使事故处理简单化。

(三) 严格方案施工

工作人员在井下事故发生后,必须先了解几个重要的问题,以便打捞工作能够有序开展:

其一,首先要全面了解井身的结构以及落物落井的原故,分析井下是否发生卡埋及变形等情况。再次进行鱼顶深度的计算,了解其规范、特征及形状;

其二,制定详细的打捞方案,在方案中必须有详细的施工工序、注意事项及安全防卡措施等,绘制好管柱的详细示意图;

其三,在开展打捞之前,必须选择合适的打捞工具,其中要特别注意下井工具与套管的尺寸选择,前后外径与后者内径的间隙应

大于 6mm;

其四,下井的工具必须检查细致,确保其规格不出任何差错;

其五,充分了解打捞作业的难易程度,以便制定出合理的施工措施;

(四) 优化工具选择

打捞工具是开展打捞作业最重要的保障,因此,在打捞作业开展之前,必须明确认识现有打捞工具的型号及具体作用,根据具体的套管、落物、卡点自制一些可行的打捞工具,这在大修打捞解卡工作的极其重要。

三、案例分析

在 2015 年 6 月 7 号,某地区油区进行检泵作业时发生管柱落井而造成扶正块落井,在开展打捞工作时由于现有工具中缺少合适的打捞工具,便转为大修作业。该井油于发生了抽油杆落井的事故,扶正块约 453 左右,工作人员在充分了解井身结构后自制捞筒、三爪内钩、单钩、老虎嘴及四爪内钩等工具,如图 1 所示。在打捞之前,相关技术人员进行了科学的施工方案制定,并组织开所有参与人员进行了作业前的方案讨论,在开展打捞作业的现场由专门的技术人员进行指导与指挥,优化打捞设计与工序,经过三个小时的努力后将所有的落井扶正块打捞出来。从中很大程度上降低了打捞作业的时间,使打捞施工的效率明显提高。



图 1 自制工具

结束语:

综上所述,在油田井下作业大修打捞过程中,首先要充分了解油井事故发生的原因,再根据井身的结构选择打捞工具,相关技术人员要制定好详细的打捞方案,根据打捞原则以最短最小的损失提高打捞效率。从案例中可证明科学合理的开展井下打捞作业可在最短的时间内恢复油井生产。

参考文献:

- [1]余彬,杨会英,郭瑞安,贾宝全.关于对油田井下作业大修施工技术的探讨[J].中国石油和化工标准与质量,2013,02:97.
- [2]李刚.油田井下作业大修施工技术的应用及意义初探[J].化工管理,2015,09:147.
- [3]裴晓平.吉林油田油水井井下大修作业成本核算方法研究[D].吉林大学,2012.