

20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目建设必要性分析

许建全 贾亚东 陈 英 许岭峰

(克拉玛依博达生态环保科技有限责任公司, 新疆 克拉玛依 834000)

摘 要: 随着社会的不断发展, 针对化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目建设是非常必要的。因此, 本文就 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目建设必要性加以分析, 希望可以满足项目的整体要求。

关键词: 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目; 建设; 必要性

随着 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目对于建设方面需求量的不断增强, 如何才能够落实其建设, 就成为现阶段需要重点关注的问题。

1 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目建设背景分析

按照党的“十九大”确定的“两个百年”奋斗目标, 能源的支撑保障作用至关重要。预测到 2035 年我国一次能源消费需求中油气将从 7.2 亿 t 油气当量增加到 11.5 亿, 占比从 24% 上升到 31%。2018 年 7 月和 2018 年 3 月, 习近平总书记和李克强总理分别批示, 今后若干年要加大勘探开发力度, 还要见到成效, 保障我国能源安全^[1]。

国内原油产量长期维持 2 亿 t/a (对外依存度 70%) 是保障国家石油安全红线, 维持此产量十分困难。

国内天然气上产 2600~3000 亿方 (对外依存度 50%) 是确保国家能源安全、实现能源绿色革命的生命线 (2017 年 1472 亿方/a)。

国家要求加大非常规页岩气的勘探开发, 因页岩气工程难度大需采用油基钻井液。我国陆上油气勘探经历几十年发展, 钻井越来越深, 难度越来越大。在石油钻井中, 遇复杂地层或特殊钻井或页岩气钻井时, 需采用油基钻井液。油基钻井液具有抗高温、抗盐钙侵蚀, 有利于保护油气层, 提高钻井速度, 有效防止阻卡, 减少井下事故和复杂情况发生, 但也存在油基固废严重污染环境的高风险并被政府和社会严格监管。国外对较复杂钻井采用油基钻井液较多。

《国务院关于印发加快循环经济的若干意见》中指出: 传统的高消耗、高排放、低效率的粗放型增长方式仍未根本转变, 资源利用率低, 环境污染严重。我国正处于工业化和城镇化加速发展阶段, 面临的资源和环境形势十分严峻。为实现全面建设小康社会的战略目标, 必须大力发展循环经济, 按照“减量化、再利用、资源化”原则, 采取各种有效措施, 以尽可能少的资源消耗和尽可能小的环境代价, 取得最大的经济产出和最少的废物排放, 实现经济、环境和社会效益相统一, 建设资源节约型和环境友好型社会。主要指标有主要再生资源回收利用率提高 65% 以上。最大程度实现废物资源化和再生资源回收利用, 推动不同行业合理延长产业链, 加强对各类废物的循环利用, 再生资源产生环节要大力回收和循环利用各种废旧资源。

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》, 防治固体废物污染环境, 对保障人体健康, 维护生态安全, 促进经济社会可持续发展具有十分重要的意义。

早在 2005 年, 国家已将固体废物循环利用列入了议事日程。在国务院《关于做好建设节约型社会近期工作的通知》及《关于加快发展循环经济的若干意见》两个文件中, 明确将固废的循环利用作为再生资源利用的重点行业。

2 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目建设的必要性分析

为了钻井工程安全和保护油气储层需要, 区域钻井作业一般一开、二开、三开采用水基泥浆, 四开 (约 5500m) 及以下采用油基泥浆 (柴油基)。使用油基钻井液钻开油层时, 会产生含油固体废物, 主要包括废油基泥浆、含油钻屑、固井混浆、堵漏返排混浆、完井清罐罐底油泥等。

早期钻井过程中, 多采用柴油作为基油调配钻井液。为保护环境全球又逐步推广使用以矿物油 (3 号白油、合成油) 作为基油的低毒油包水乳化钻井液。

与水基钻井液相比较, 油基钻井液具有诸多优点, 价值约 1 万元/m³。油基钻井液具有“惰性”和稳定性特质, 意味着也具有无限次循环重复利用的潜力, 但如何把“潜力”全部发挥出来才是关键所在和价值所在。

通常认为采用油基钻井液钻井“很贵”, 但技术可以改变和颠覆。油基钻井固体废物通常来源于泥浆振动筛的油基纯钻屑、固井返排油基混浆、堵漏返排油基混浆、油基钻井液罐底油泥、方井油基含油污泥、被污染的油基泥浆和老化的油基泥浆、被污染的石块破布铁件树枝杂物等 8 类^[2]。

针对油基钻井固体废物产生量:

①油基纯钻屑: 岩屑产生量与井身结构和长短有关, 中国四川重庆等页岩气田经验数据显示: 造斜和水平段 2000~2500m 的单井, 纯油基岩屑产生量约 250m³/井、折 450~550t; ②其他 7 类: 固井返排油基混浆、堵漏返排油基混浆、老化的油基泥浆、被污染的油基泥浆、油基回收成品罐底油泥、方井油基含油污泥、被污染的石块破布铁件树枝杂物。根据钻井实际数据, 该 7 类“劣质”油基泥浆产生量 200t/口井, 密度略 1.58。1700~2500m 的页岩气钻井油基固体废物产生总量平均 650~700t/口井左右。

对于油基钻井固体废物蕴含的“基浆”价值:

根据新疆塔里木 LRET 工程应用实际统计分析:

回收的油基泥浆价值 10200 元 /m³; 新疆塔里木 5 年处理 22 万 t 油基泥浆岩屑大规模应用统计显示: 每 1t 油基泥浆岩屑中蕴含油基泥浆 0.152m³, 价值 1520 元; 每口钻井可回收生产油基泥浆 106m³, 价值 108 万元; 回收利用可降低油基泥浆成本的 35.7%。折算 1m³ 白油基固体价值 3100 元 =1.03m³ 普通原油; 对高价值的油基固体物应从生产全过程挖掘, 回收最大价值循环利用大幅降成本; 不应采取末端处理技术和高温技术, 把巨大价值填埋、焚烧或热解、水洗等低价值利用, 造成社会成本较大浪费; 油基钻井液相对“惰性”, 具有无限次重复利用“潜力”; 油基固体物仅仅是其中的有害固相和水含量超标、属于“不洁净”的劣质钻井液, 其中的“基浆没有变坏”; 可采取恰当的措施去除有害固相和降低水分, 全价值回收“基浆”送钻井使用, 推动油基服务大幅降成本和绿色发展。

LRET 技术油田工程应用效果显著。新疆塔里木和四川长宁页岩气 5 年工程应用处理 22 万 t, 验证了因油基钻井液具有“惰性”和稳定性特质而造就其具有非常重要的无限次循环利用“潜力”, 实现了“一举多得”的效果: 油基钻井液固体物中基浆回收率大于 85%; 实现地面的油基基浆“零”损失; 能对老化和被污染的油基钻井液进行优化调质; 重复利用后, 实现了每口井降低油基钻井液成本 35% 左右; 综合油基的“无限次回用”、“大幅缩短钻

井周期”和“减少工程复杂”等三特质因素叠加, 也实现油基钻井成本低于水基钻井; 环保达标泥土含油率 ≤ 2%, 实现油基钻井绿色发展; 更实现了油基比水基钻井更环保的颠覆。

采用 LRET 技术与按危废处理比较, 每口井可节约 160 万元。

为回收昂贵的油基泥浆资源和使油基废物减量化, 拟投资建设“钻井废弃油基泥浆回收利用项目”。项目新建一套 LRET 工艺处理系统及配套设施, 年处理油基废钻井液及固体物 200000t, 最大可回收钻井油基泥浆 175300t。综上所述, 项目建设具有显著的环保效益、社会效益和经济效益, 项目的实施是可行的, 更是必要的^[3]。

3 结语

总而言之, 本文就 20 万 t/a 化工钻井废弃油基泥浆回收利用项目建设必要性进行探析, 希望可以满足项目建设的实际要求, 最终为化工项目实施奠定良好的基础条件。

参考文献:

- [1] 王楠. 石油化工工程项目建设的质量控制及安全管理 [J]. 化学工程与装备, 2020(09):239-240.
- [2] 任虹霖. 石油化工工程项目建设安全管理策略应用 [J]. 化学工程与装备, 2020(09):243-244.
- [3] 张继国. 石油化工企业工程建设项目的管理策略及必要性分析 [J]. 当代化工研究, 2018(07):33-34.

(上接第 254 页) 瓦斯浓度。在此过程中, 可以补集到没有开采的煤层的瓦斯, 或者冒落带临近区域的瓦斯。插管时, 一定要把管道插入采空区, 使用到的管子直径在 75~100mm 区间, 并且管子上必须要有纱网包好的小孔。不要让管子出现堵塞情况。在设置管子的时候要尽量让它靠近煤层顶部、瓦斯浓度高的地方。要做一个专门的斜巷道来排放瓦斯。开采之前, 需要让斜巷道延伸到开采层顶断的区域, 最好是在裂隙带。再然后还要制作一个平巷道, 一旦斜巷口插管超出自身所在区域, 平巷道就可以开展抽放工作。此外, 工作面尾巷抽放技术也是一种可以使用的技术。

2.2.3 综合瓦斯抽放方法

现代社会中煤矿机械化水平越来越高, 综采顶煤开采方法的技术应用越来越娴熟, 能够应用到的场景越来越多, 开采强度越来越强, 在此基础上, 一个矿区开采之后很多地方都会急剧的涌出瓦斯, 让矿井安全性受到危险。无论是邻近层还是采空区涌出的瓦斯, 都可能导致一定区域内瓦斯浓度的迅速飙升。所以, 为了防止瓦斯爆炸等危险情况的出现, 必须要及时采取措施, 以综合瓦斯抽放方法为基础, 持续创新, 解决当前矿井作业可能存在的问题, 在高效开展矿井工作的同时, 有效降低瓦斯浓度, 提高瓦斯开采安全性。

2.3 瓦斯利用

众所周知, 瓦斯是一种清洁能源, 本身带来的商机巨大, 无论是要做治理工作还是要做能源回收, 都可以带来巨大的利益。工作人员需要能够把先进的瓦斯发电及利用

技术手段利用起来, 在做瓦斯开采的时候就把实际情况与技术结合到一起, 保证瓦斯技术可以得到最大程度的运用, 并且保证瓦斯抽放的合理性和治理效果。在实际操作时, 工作人员要明确, 瓦斯抽放的根本目的就是减少瓦斯泄漏和聚集, 提升瓦斯矿井开发安全性, 最大程度避免爆炸可能性, 将一定空间内的瓦斯气体浓度将到安全值范围内。瓦斯的主要气体是甲烷, 利用价值非常高, 作为能源燃烧后不会排放有害气体。合理的利用瓦斯能够降低空气污染, 解决无序排放的问题。

3 结束语

综上所述, 瓦斯治理工作在瓦斯开采中非常重要, 需要合理的选择瓦斯抽放方法, 才能够让瓦斯开采工作得到最安全的保障, 也让企业能够将瓦斯的利用效果最大化。要做好矿井的通风以及瓦斯爆炸的防治工作, 技术人员必须把专业的治理方法与实际情况结合到一起, 最大程度提升工作效率, 降低瓦斯浓度, 让井下作业环境得到大大的改善, 保障工作人员和企业自身的人身财产安全。

参考文献:

- [1] 张勇强. 探析井下瓦斯通风防治、抽放与利用技术 [J]. 中国化工贸易, 2019,11(28):79.
- [2] 贾晓全. 高河矿井井下综合瓦斯抽放技术的分析研究 [J]. 科技情报开发与经济, 2011,21(36):160-161.

作者简介:

贺小斌, 男, 汉族, 山西大同人, 本科, 研究方向: 瓦斯治理、煤矿通风。