

ICS 75.020
CCS E 12



中华人民共和国国家标准

GB/T 41518—2022

页岩气勘探开发油基岩屑处理方法 及控制指标

Evaluation method and control index of oil-based cuttings in shale gas
exploration and development

2022-04-15 发布

2022-11-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目次

前言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 油基岩屑全过程处理要求及方法 2

 4.1 一般要求 2

 4.2 收集控制要求 2

 4.3 运输控制要求 2

 4.4 贮存控制要求 2

 4.5 处理技术要求 3

 4.6 资源化技术要求 3

5 控制指标 3

6 环境监测 3

7 环境管理 4

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由全国天然气标准化技术委员会(SAC/TC 244)提出并归口。

本文件起草单位：中石化重庆涪陵页岩气勘探开发有限公司、中煤科工重庆设计研究院(集团)有限公司、武汉理工大学、中国石油集团川庆钻探工程有限公司钻井液技术服务公司、陕西延长石油(集团)有限责任公司研究院、中国石油天然气股份有限公司西南油气田分公司安全环保与技术监督研究院。

本文件主要起草人：周泽军、冯斌、庄庆武、胡海峰、杨娇、夏世斌、谭浩、谢巍、徐敏、陈海涛、李伟、徐炳科。

页岩气勘探开发油基岩屑处理方法 及控制指标

1 范围

本文件规定了页岩气勘探开发油基岩屑收集、运输、贮存、处理及资源化方法和控制指标要求。
本文件适用于页岩气勘探开发油基岩屑处理和过程中污染控制。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 5085.6—2007 危险废物鉴别标准 毒性物质含量鉴别
GB 8978 污水综合排放标准
GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准
GB 13271 锅炉大气污染物排放标准
GB 16297 大气污染物综合排放标准
GB 18484 危险废物焚烧污染控制标准
GB 18597 危险废物贮存污染控制标准
GB 18598 危险废物填埋污染控制标准
GB 30485 水泥窑协同处置固体废物污染控制标准
HJ/T 20 工业固体废物采样制样技术规范
HJ/T 55 大气污染物无组织排放监测技术导则
HJ 91.1 污水监测技术规范
HJ 164 地下水环境监测技术规范
HJ/T 166 土壤环境监测技术规范
HJ/T 397 固定源废气监测技术规范
HJ 2025 危险废物收集、贮存、运输技术规范
JT/T 617.1 危险货物道路运输规则 第1部分:通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

油基岩屑 oil based drilling cutting

采用油基钻井液钻井过程中分离产生的岩屑。

注:包括循环罐内的含油沉淀物。

3.2

收集 collection

将分散的油基岩屑进行集中的活动。

3.3

运输 transportation

使用专用运输工具,将油基岩屑运送至油基岩屑处理处置场所的过程。

3.4

贮存 storage

油基岩屑在收集、运输、处理处置过程中和处理处置前被置于专门存放场所的活动。

3.5

热解吸 thermal desorption

通过直接或间接热交换,将污染介质及其所含的有机污染物加热到足够的温度,以使有机污染物从污染介质上得以挥发或分离,实现油气回收和固相无害化、减量化的处理过程。

3.6

溶剂萃取 solvent extraction

采用物理分离和处理剂深度分离技术,从而实现矿物油、油基钻井液回收和污泥无害化处理过程。

4 油基岩屑全过程处理要求及方法

4.1 一般要求

- 4.1.1 含油率大于5%的油基岩屑应对其中的矿物油进行再生利用。
- 4.1.2 油基岩屑宜采用热解吸、溶剂萃取、物理甩干等处理技术回收油基钻井液和矿物油。
- 4.1.3 油基岩屑的产生、收集、运输、处置单位应建立污染预防机制,制定突发环境事件应急预案,并定期培训演练。

4.2 收集控制要求

- 4.2.1 企业应采用清洁生产技术,从源头减少油基泥浆的用量和油基岩屑的产生量,井场宜采用随钻物理甩干等设备实现钻井液回收和污染物减量。
- 4.2.2 油基岩屑应使用钢制容器或其他不易被基础油腐蚀的容器进行收集,不应使用易与基础油反应、溶解的介质容器收集。
- 4.2.3 油基岩屑收集区和临时贮存区应采取铺设防渗膜等防渗措施,避免油污落地。
- 4.2.4 收集过程产生含油的废旧容器、防渗膜应按照危险废物要求进行处置。
- 4.2.5 油基岩屑应与其他固体废物分类收集、分开贮存。

4.3 运输控制要求

- 4.3.1 油基岩屑的运输转移应符合 HJ 2025、JT/T 617.1 中相关规定。
- 4.3.2 油基岩屑应采用密闭具有防渗漏措施的专用车辆运输。

4.4 贮存控制要求

- 4.4.1 油基岩屑贮存应符合 GB 18597 中相关规定。
- 4.4.2 井场应设置临时贮存场,油基岩屑处理场所应设置集中贮存场,并设立警示标志。

4.5 处理技术要求

4.5.1 热解吸技术

采用热解吸技术应符合以下要求：

- a) 油基岩屑热解吸技术应包括预处理、热解吸、冷凝分离、不凝气处理、除尘等过程；
- b) 预处理宜采用人工或机械方法分拣；
- c) 热解吸不凝气应进行处理，严禁直接排放；若作为热解吸加热炉供热系统的燃料利用，应进行净化和干燥；不具备焚烧条件的应对不凝气进行分解并无害化。

4.5.2 溶剂萃取技术

采用溶剂萃取技术应符合以下要求：

- a) 溶剂萃取技术应包括固液分离、萃取等；
- b) 经处理后油基钻井液、油品应回收利用；
- c) 脱附使用的萃取剂应重复利用；
- d) 萃取剂不应使用含有国际公约禁用的化学物质，鼓励使用无毒化学剂。

4.6 资源化技术要求

4.6.1 油基岩屑经处理后的剩余固相应资源化利用，无法资源化利用的剩余固相应进行安全处置。

4.6.2 资源化利用用于铺设通井路、铺垫井场、制砖、拌制混凝土应满足以下要求：

- a) 油基岩屑经处理后剩余固相含油率应小于2%，处理后剩余固相宜作为油气田建设基础材料用于铺设通井路、铺垫井场、制砖、拌制混凝土等；
- b) 剩余固相用于上述油气田建设基础材料时，其产品浸出液污染物浓度应低于GB 8978一级标准要求。

4.6.3 油基岩屑经处理后剩余固相通过水泥窑资源化利用时污染物排放应满足GB 30485中相关规定。

4.6.4 油基岩屑经处理后的剩余固相进行安全处置应满足GB 18484、GB 18598中相关规定。

5 控制指标

5.1 油基岩屑经处理后的剩余固相含油率应小于2%。

5.2 油基岩屑经处理后的剩余固相若符合相关国家污染物排放标准或技术规范要求，且符合国家、地方制定或行业通行的被替代原料生产的产品质量标准的，不作为固体废物管理。

5.3 回收的液相用于配制油基钻井液应满足钻井液设计要求。

5.4 油基岩屑处理过程中排放的废水应符合GB 8978中相关规定，废气应符合GB 13271、GB 16297中相关规定，噪声应符合GB 12348中相关规定。

5.5 质量检测频次为每批产品不少于一次，经处理后剩余固相中石油烃总量检测方法符合GB 5085.6—2007中附录O的要求。

6 环境监测

6.1 油基岩屑的采集、制样与保存应符合HJ/T 20中相关规定。

6.2 油基岩屑处理及资源化利用过程对周边土壤的取样和监测应符合HJ/T 166中相关规定。水体

GB/T 41518—2022

的取样和监测应符合 HJ 91.1、HJ 164 中相关规定。

6.3 油基岩屑贮存和处理、处置场所的大气污染物监测布点、取样和监测应符合 HJ/T 55、HJ/T 397 中相关规定。

7 环境管理

7.1 油基岩屑产生单位的产生记录、油基岩屑运输单位的转运记录、油基岩屑处理单位的处置情况记录以及污染物排放监测记录应保存 10 年以上。

7.2 油基岩屑产生单位、处理单位及资源化综合利用单位应建立环境保护管理责任制度,设置环境保护部门及专(兼)职人员,负责监督油基岩屑收集、运输、贮存和处理、处置、资源化利用过程中的环境保护及相关管理工作。

7.3 油基岩屑在处理处置过程中应定期进行环境监测。
