

ICS 13.020.40

Z 05

# DB65

## 新疆维吾尔自治区地方标准

DB 65/T 3999—2017

---

### 油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置 技术规范

Technical specification for oily sludge and drilling solid waste treatment and disposal  
in oil and gas fields

2017-04-30 发布

2017-05-30 实施

新疆维吾尔自治区质量技术监督局 发布

## 前 言

本标准根据GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》制定。

本标准由新疆环境保护厅提出并归口。

本标准由新疆环境保护科学研究院、新疆环境保护厅、新疆固体废物管理中心、新疆环境监测总站、新疆阿克苏（南疆）危险废物管理中心、新疆科力新技术发展股份有限公司等起草。

本标准主要起草人：高庆国、贾尔恒·阿哈提、付尔登、杨亚强、左强、章媛媛、俞音、卜魁勇、都伟新、罗丹、杜曼·卡马勒别克、道仁。

# 油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置技术规范

## 1 范围

本标准规定了油气田含油污泥及钻井固体废物处理处置方法及工艺、处理处置过程污染控制及环境监测的技术要求。

本标准适用于油气田勘探开发产生的含油污泥及钻井固体废物在处理处置过程中的工程运营、环境影响评价和环境监管。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 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 14554    | 恶臭污染物排放标准           |
| 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 31571    | 石油化学工业污染物排放标准       |
| HJ/T 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 630      | 环境监测质量管理技术导则        |
| DB65/T 3997 | 油气田钻井固体废物综合利用污染控制要求 |
| DB65/T 3998 | 油气田含油污泥综合利用污染控制要求   |

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**含油污泥** oily sludge

原油开采和集输过程中产生的油、水与泥土等混合形成的非均质多相分散体系，包括废水沉降油污泥、管线刺漏污染的油泥砂、联合站沉降罐油泥砂等，但不包括废弃油基钻井泥浆及岩屑。

### 3.2

**钻井固体废物** drilling solid waste

油气田勘探开发过程中产生的废弃钻井泥浆(包括水基和油基等泥浆体系的废弃钻井泥浆)及岩屑。

3.3

废弃油基泥浆及岩屑 *wasted oil-based mud and cuttings*

以矿物油为连续相配置钻井泥浆用于石油天然气钻井作业过程中产生的废弃钻井泥浆及岩屑。

3.4

废弃磺化泥浆及岩屑 *wasted sulfonated mud and cuttings*

以加入了抗高温的磺化材料配置钻井泥浆用于石油天然气钻井作业过程中产生的废弃钻井泥浆及岩屑。

3.5

溶剂萃取 *solvent extraction*

常温条件下,采用溶剂进行物理深度分离,从而实现矿物油、主副乳泥浆化学剂等油基钻井液回收和污泥无害化处理过程。

3.6

化学热洗处理 *chemical heat washing treatment*

通过化学药剂及热水共同作用于含油污泥,使其粘度降低,实现油、水、固体的三相分离的处理过程。

3.7

热裂解处理 *pyrolysis treatment*

含油污泥或钻井固体废物在隔氧高温条件下,将油相经蒸馏、热分解、缩合等过程进行转化、分离与回收,最终实现污泥资源化、减量化、无害化的处理过程。

3.8

焚烧处理 *incineration treatment*

在高温和富氧条件下,使含油污泥或钻井固体废物充分燃烧、彻底分解的处理过程。

3.9

化学强化固液分离处理 *chemically enhanced solid-liquid separation treatment*

通过添加化学药剂实现废弃泥浆及岩屑的脱稳、絮凝,再经过离心、压滤等措施进行固液分离,达到废弃泥浆及岩屑无害化目的的处理过程。

3.10

干气 *dry flue gas*

以无水分状态的气体为基准表示污染物分析方法。

3.11

烟气停留时间 flue gas retention time

燃烧所产生的烟气从最后的空气喷射口或燃烧器出口到换热面(如余热锅炉换热器)或烟道冷风引射口之间的停留时间。

### 3.12

热灼减率 thermal reduction rate

焚烧残渣经灼热减少的质量占原焚烧残渣质量的百分数,按式(1)计算热灼减率。

$$P = (A - B) / A \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中:

P—热灼减率, %;

A—干燥后原始焚烧残渣在室温下的质量, g;

B—焚烧残渣经600℃(±25℃)3h灼热后冷却至室温的质量, g。

## 4 处理处置方法及工艺

### 4.1 含油污泥处理处置

#### 4.1.1 一般要求

含油率大于5%的含油污泥(除废弃油基泥浆岩屑)应回收原油,回收的原油品质含水率应小于10%;鼓励采用热裂解、超声波技术、化学热洗技术、生物技术对含油污泥进行处理;禁止采用焚烧、填埋方式处理含油率大于5%的含油污泥。

#### 4.1.2 含油污泥化学热洗处理技术

4.1.2.1 预处理分拣去除大块含油物料及杂物,并用热洗水流化污泥。

4.1.2.2 污泥调质过程中,部分污油上浮后回收;油水分离过程,油相进入油储罐后回收。

4.1.2.3 含油污泥的热洗水经处理应循环利用。

#### 4.1.3 常温溶剂萃取技术

4.1.3.1 常温溶剂萃取技术应包括固液分离、萃取等。

4.1.3.2 常温溶剂萃取技术宜处理废弃油基泥浆及岩屑和清罐油泥等较为均质的含油污泥,经处理后油基钻井泥浆、油品应回收利用。

4.1.3.3 常温脱附使用的萃取剂应考虑重复利用。

### 4.2 钻井固体废物处理处置

#### 4.2.1 一般要求

4.2.1.1 废弃油基泥浆及岩屑应采用价值最大化的循环再利用处理方法和工艺,对回收的油基泥浆应满足密度和油水比指标后钻井再利用,严禁使用填埋、焚烧、热裂解、化学热洗、超声波、生物处理等不能回收油基泥浆钻井再利用的技术进行处置。

4.2.1.2 废弃磺化泥浆及岩屑鼓励采用高温氧化(热裂解、焚烧等)工艺进行处理。

#### 4.2.2 化学强化固液分离处理技术

固液分离产生的废水处理后应进行综合利用。

### 4.3 通用处理处置技术

#### 4.3.1 热裂解处理技术

4.3.1.1 预处理分拣去除大块物料及杂物。

4.3.1.2 热裂解工艺前，含油污泥或钻井固体废物含水率大于80%，需先进行脱水处理。

4.3.1.3 热裂解不凝气严禁直接排放，若作为热裂解炉供热系统的燃料利用，应进行净化和干燥。不具备焚烧条件的要对不凝气进行分解并无害化。

4.3.1.4 油水分离后的油相进入油储罐后回收，产生的废水应综合利用。

4.3.1.5 排渣系统应采取相应措施与炉体密闭连接防止飞灰，堆渣场地应有防尘措施。

#### 4.3.2 焚烧处理技术

4.3.2.1 焚烧处理前，含油污泥或钻井固体废物含水率大于80%时，需先进行脱水处理。

4.3.2.2 焚烧炉出口烟气中的氧气含量应为6%~10%（干气）。

4.3.2.3 焚烧炉应设置二次燃烧室，保证烟气在二次燃烧室1100℃以上停留时间大于2s；热能利用避开200℃~500℃的温度区间。

4.3.2.4 保证含油污泥或钻井固体废物能够完全燃烧，焚烧残渣的热灼减率小于5%。

4.3.2.5 高温烟气采取急冷处理，烟气温度1s内降到200℃以下，减少烟气在200℃~500℃温区的停留时间。

4.3.2.6 烟气净化系统若采用湿式除尘工艺，产生的废水应循环利用或综合利用。

4.3.2.7 除应遵守本技术要求外，还必须符合国家现行有关标准规定。

## 5 处理处置过程污染控制

### 5.1 大气污染控制

5.1.1.1 锅炉大气污染物排放执行GB 13271要求。

5.1.1.2 采用高温氧化（热裂解、焚烧）工艺处理废弃磺化泥浆及岩屑的，其高温氧化炉排放的废气污染物颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和非甲烷总烃执行GB 16297，二噁英、氯化氢执行GB 18484。

5.1.1.3 采用热裂解工艺处理含油污泥的，其热裂解炉排放的废气污染物执行GB 31571标准。

5.1.1.4 采用焚烧工艺处理含油污泥的，其焚烧炉排放的废气污染物执行GB 18484要求。

5.1.1.5 含油污泥处理过程若产生臭气，经处理后执行GB 14554要求。

5.1.1.6 含油污泥及钻井固体废物经处理后状态为灰渣的，综合利用需采取防尘措施避免产生扬尘。

### 5.2 废水污染控制

含油污泥或钻井固体废物处理过程中产生的废水，应循环利用或综合利用，不能利用的污水处理后达到GB 8978二级标准后可用于地面降尘、场站绿化，需排入水体的按照排放标准的规定执行。

### 5.3 噪声污染控制

5.3.1.1 尽量选择低噪声设备，主要噪声设备采取基础减震、消声或隔声措施。

5.3.1.2 钻井固体废物及含油污泥处理工程场（厂）界环境噪声执行GB 12348。

### 5.4 固体废物污染控制

- 5.4.1.1 含油污泥或钻井固体废物预处理分离的大块物料及杂物应进一步无害化处理，处理后含油率小于 2%，含水率小于 80%。
- 5.4.1.2 含油污泥经处理后满足 DB65/T 3998、钻井固体废物满足 DB65/T 3997 后，可以用于铺设服务生产的各种内部道路、铺垫井场、固废场封场覆土及作为自然坑洼填充的用土材料等途径进行综合利用。
- 5.4.1.3 伴有锅炉加热的化学热洗处理技术，炉渣应资源化利用或安全填埋。

## 6 环境监测

- 6.1 监测分析方法应优先选用国家标准。国家尚无标准分析方法项目，可选用行业统一分析方法或行业规范，以及经过权威验证的新方法。
  - 6.2 含油污泥或钻井固体废物处理场（厂）区和贮存应保持环境整洁，对土壤及地下水的取样和监测应符合 HJ/T 166 和 HJ/T 164 的要求。
  - 6.3 含油污泥或钻井固体废物场（厂）界环境噪声布点和监测应符合 GB 12348 要求。
  - 6.4 含油污泥或钻井固体废物贮存和处理场所的大气污染物监测布点、取样和监测应符合 GB 16297 的要求。
  - 6.5 环境监测过程质量保证与质量控制方法应执行 HJ 630 中的相关规定。
-