

附件 1

陆上石油天然气开采行业危险废物环境管理指南 (征求意见稿)

1 适用范围

本指南列出了陆上石油天然气开采行业危险废物的产生环节和有关环境管理要求。

本指南适用于陆上石油天然气开采企业内部的危险废物环境管理，可作为生态环境部门对石油天然气开采行业进行环境监管的参考。

2 管理依据

凡是不注明日期的法律、法规和标准，其最新版适用于本指南。

中华人民共和国固体废物污染环境防治法

危险废物经营许可证管理办法

危险废物转移联单管理办法

国家危险废物名录

企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法

石油天然气开采业污染防治技术政策

危险废物产生单位管理计划制定指南

建设项目危险废物环境影响评价指南

关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见

关于进一步加强石油天然气行业环境影响评价管理的通知

GB 5085.1~7 危险废物鉴别标准

GB 15562.2 环境保护图形标志

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 34330 固体废物鉴别标准 通则

GB 37822 挥发性有机物无组织排放控制标准

GB8978 污水综合排放标准

HJ/T 176 危险废物集中焚烧处置工程建设技术规范

HJ/T 298 危险废物鉴别技术规范

HJ/T 349 环境影响评价技术导则 陆地石油天然气开发建设项目

HJ 607 废矿物油回收利用污染控制技术规范

HJ 608 排污单位编码规则

HJ 662 水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范

HJ 1021 土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法

HJ 2025 危险废物收集 贮存 运输技术规范

HJ 2035 固体废物处理处置技术导则

3 术语和定义

3.1 陆上石油天然气开采 Onshore Oil & Natural Gas Exploitation and Production

指陆上油气勘探、生产及油气田服务业，包括油气田的勘探、钻井、井下作业、采油（气）、油气处理、油气集输等作业过程。

3.2 危险废物 Hazardous Waste

列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的固体废物。

3.3 废弃油基钻井泥浆 Spent Oil-based Drilling Mud

以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油和天然气开采过程所产生的废弃钻井泥浆。

3.4 含油岩屑 Oil-based Drilling Cuttings

以矿物油为连续相配制钻井泥浆用于石油和天然气开采所产生的钻井岩屑。

3.5 落地油 Crude Oil Contaminated Soil

石油天然气开采过程中由于非正常原因导致原油散落于地面形成的受污染土壤原油。

3.6 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。包括废水沉降油泥、落地油、联合站沉降罐底泥等，但不包括废弃油基钻井泥浆和含油岩屑。

3.7 清罐底泥 Dredging Sediment

石油天然气开采过程中，各种处理容器和构筑物的清淘渣泥。

3.8 清管废渣 Pipeline Internal Debris

清管作业时清出的管道杂质。

4 危险废物产生环节

陆上石油天然气开采包括对石油、常规天然气、页岩气、煤层气、页岩油等的勘探、钻井、井下作业、采油（气）、集输与处理过程等，在开采过程中会产生多种危险废物。

4.1 石油开采危险废物产生环节

石油开采危险废物主要来源于钻井、试油与作业、采油、油气集输、污水处理、清场作业、设备检修维护等环节。

石油开采过程中主要危险废物产生情况如表 1 所示。

表 1 石油开采过程中产生的危险废物信息

序号	废物名称	产生环节	废物代码	主要污染物	产生规律	主要利用处置方式
1	废弃油基钻井泥浆	油基钻井泥浆钻井	071-002-08	废矿物油	连续产生	回用于钻井工程/回收基础油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置
2	含油岩屑	油基钻井泥浆钻井	071-002-08	废矿物油	连续产生	回收基础油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置

3	落地油	产油井场涉油设施阀门、法兰等原油渗漏，集输管线刺穿原油泄漏，以及井下作业原油溅溢	071-001-08	废矿物油	间歇产生	回收矿物油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置
4	清罐底泥	容器和构筑物清掏作业	071-001-08	废矿物油	间歇产生	回收矿物油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置
5	采出水处理过程中产生的废油、油泥、浮渣、污泥	油/水分离、废水处理	071-001-08	废矿物油	连续产生	回收矿物油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置
6	废润滑油	设备检修维护	900-217-08 900-214-08	废矿物油	间歇产生	委托持有危险废物许可证的单位利用处置/回用配置油基钻井泥浆/进入原油处理系统综合利用/用于润滑要求低的设备设施
7	清管废渣	集输管线清管作业、油管检修清洗作业	900-249-08	废矿物油	间歇产生	委托持有危险废物许可证的单位利用处置
8	废弃包装物、容器，过滤吸附介质，含油抹布、劳保用品，废防渗膜	危险废物贮存过程；采出水处理、挥发性有机物处理过滤吸附介质更换；机械保养、清洁；试油作业	900-041-49	废矿物油	连续产生	委托持有危险废物许可证的单位利用处置；含油抹布和劳保用品可根据《危险废物豁免管理清单》管理

4.2 常规天然气开采危险废物产生环节

常规天然气开采危险废物主要来源于钻井、清管、天然气净化、污水处理及清场作业等环节。常规天然气开采过程中主要危险废物产生情况如表 2 所示。

表 2 常规天然气开采过程中产生的危险废物信息

序号	废物名称	产生环节	废物代码	主要污染物	产生规律	主要利用处置方式
1	废弃油基钻井泥浆	油基钻井泥浆钻井	072-001-08	废矿物油	连续产生	回用于钻井工程/回收基础油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置
2	含油岩屑	油基钻井泥浆钻井	072-001-08	废矿物油	连续产生	回收基础油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置

3	落地油	含凝析油天然气井涉油设施的阀门、法兰等原油渗漏，集输管线刺穿原油泄漏，以及井下作业原油溅溢	071-001-08	废矿物油	间歇产生	回收矿物油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置
4	含油污泥、清罐底泥	含凝析油天然气开采中废水处理；甲醇污水和凝析油储存容器清掏作业	071-001-08	废矿物油	间歇产生	回收矿物油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置
5	废活性炭	乙烷回收过程中脱碳装置滤料更换	900-039-49	溶剂的降解产物、重烃、腐蚀金属脱落物等	间歇产生	委托持有危险废物许可证的单位利用处置
6	废润滑油	设备检修维护	900-217-08 900-214-08	废矿物油	间歇产生	委托持有危险废物许可证的单位利用处置/回用配置油基钻井泥浆/进入原油处理系统综合利用/用于润滑要求低的设备设施
7	清管废渣	未经三相分离的凝析油天然气集输管线的清管作业	900-249-08	废矿物油	间歇产生	委托持有危险废物许可证的单位利用处置
8	废脱汞剂	天然气脱汞吸附介质更换	072-002-29	汞	间歇产生	委托持有危险废物许可证的单位利用处置
9	废弃包装物、容器，过滤吸附介质，含油抹布、劳保用品	危险废物贮存过程；含凝析油天然气采出水处理过滤吸附介质更换；机械保养、清洁作业	900-041-49	废矿物油	连续产生	委托持有危险废物许可证的单位利用处置；含油抹布和劳保用品可根据《危险废物豁免管理清单》管理

4.3 页岩气开采危险废物产生环节

页岩气开采主要工艺过程包括钻前工程、钻井过程、压裂作业、试气作业、地面集输等环节。危险废物主要来源于钻井、设备检修维护及清场作业等环节。

页岩气开采过程中主要危险废物产生情况如表 3 所示。

表 3 页岩气开采过程中产生的危险废物信息

序号	废物名称	产生环节	废物代码	主要污染物	产生规律	主要利用处置方式
1	含油岩屑	油基钻井泥浆 钻井	072-001-08	废矿物 油	连续 产生	回收基础油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置
2	废弃油基钻井泥浆	油基钻井泥浆 钻井	072-001-08	废矿物 油	连续 产生	回用于钻井工程/回收基础油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置
3	废润滑油	设备检修维护	900-217-08 900-214-08	废矿物 油	间歇 产生	委托持有危险废物许可证的单位利用处置/回用配置油基钻井泥浆/进入原油处理系统综合利用/用于润滑要求低的设备设施
4	废弃包装物、容器, 废过滤吸附介质, 含油抹布、劳保用品	危险废物贮存过程; 过滤吸附介质更换; 机械保养、清洁作业	900-041-49	废矿物 油	连续 产生	委托持有危险废物许可证的单位利用处置; 含油抹布和劳保用品可根据《危险废物豁免管理清单》管理

4.4 煤层气开采危险废物产生环节

煤层气开采主要工艺过程包括地质勘探、钻前准备、钻井作业、压裂作业、试气作业、地面集输等环节。危险废物主要来源于过滤器吸附介质更换、设备检修维护等, 主要危险废物产生情况如表 4 所示。

表 4 煤层气开采过程中产生的危险废物信息

序号	废物名称	产生环节	废物代码	主要污染物	产生规律	主要利用处置方式
1	废润滑油	设备检修维护	900-217-08 900-214-08	废矿物 油	间歇 产生	委托持有危险废物许可证的单位利用处置/回用配置油基钻井泥浆/进入原油处理系统综合利用/用于润滑要求低的设备设施
2	废弃包装物、容器, 废过滤吸附介质, 含油抹布、劳保用品	危险废物贮存过程; 过滤吸附介质更换; 机械保养、清洁作业	900-041-49	废矿物 油	连续 产生	委托持有危险废物许可证的单位利用处置; 含油抹布和劳保用品可根据《危险废物豁免管理清单》管理

4.5 页岩油开采危险废物产生环节

页岩油开采过程中危险废物主要产生在钻井、井下作业、设备检修维护、污水处理及清场作业等环节。页岩油开采过程中主要危险废物产生情况，见表 5。

表 5 页岩油开采过程中产生的危险废物信息

序号	废物名称	产生环节	废物代码	主要污染物	产生规律	主要利用处置方式
1	废弃油基钻井泥浆	油基钻井泥浆钻井	071-002-08	废矿物油	连续产生	回用于钻井工程/回收基础油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置
2	含油岩屑	油基钻井泥浆钻井	071-002-08	废矿物油	连续产生	回收基础油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置
3	落地油	产油井井场涉油设施的阀门、法兰等原油渗漏，集输管线刺穿原油泄漏，以及井下作业原油溅溢	071-001-08	废矿物油	间歇产生	回收矿物油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置
4	清罐底泥	容器和构筑物的清掏作业	071-001-08	废矿物油	间歇产生	回收矿物油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置
5	采出水处理沉降油泥	水力压裂施工返回至地面后的固液分离环节	900-210-08	废矿物油	连续产生	回收矿物油/委托持有危险废物许可证的单位利用处置
6	废润滑油	设备检修维护	900-217-08 900-214-08	废矿物油	间歇产生	委托持有危险废物许可证的单位利用处置/回用配置油基钻井泥浆/进入原油处理系统综合利用/用于润滑要求低的设备设施
7	清管废渣	集输管线的清管作业	900-249-08	废矿物油	间歇产生	委托持有危险废物许可证的单位处置
8	废弃包装物、容器，含油抹布、劳保用品	危险废物贮存过程；机械保养、清洁作业	900-041-49	废矿物油	连续产生	委托持有危险废物许可证的单位处置；含油抹布和劳保用品可根据《危险废物豁免管理清单》管理

5 危险废物环境管理要求

5.1 落实污染环境防治责任制度。产生工业危险废物的单位应当建立健全工业危险废物产生、收集、

贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度。

5.2 执行危险废物标识制度。对危险废物的容器和包装物以及收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的设施、场所，应当按照《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》(GB 15562.2)规定设置危险废物识别标志。

5.3 执行管理计划制度。产生危险废物的单位，应当按照《危险废物产生单位管理计划制定指南》有关要求制定危险废物管理计划。

5.4 执行管理台账及申报制度。产生危险废物的单位，应建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向所在地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。

5.5 执行许可制度。禁止将危险废物提供或委托给无危废收集、贮存、利用、处置许可证的单位或者其他生产经营者从事相关活动。

5.6 执行转移联单制度。转移危险废物的，应当按照《危险废物转移联单管理办法》的有关规定填写、运行危险废物电子或者纸质转移联单。运输危险废物，应当采取防止污染环境的措施，并遵守《道路危险货物运输管理规定》《铁路危险货物运输管理规则》《危险货物道路运输安全管理规定》等危险货物运输管理的规定。

5.7 执行排污许可制度。产生工业危险废物的单位已经取得排污许可证的，执行排污许可管理制度的规定。

5.8 执行环境保护标准要求。产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得将其擅自倾倒处置；禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相容而未经安全性处置的危险废物。

危险废物收集、贮存应当按照其特性分类进行；禁止将危险废物混入非危险废物中贮存。其收集、贮存和运输过程的污染控制执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597)《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ 2025)有关规定。

自行利用处置危险废物的，其利用处置过程的污染控制应执行《危险废物焚烧污染控制标准》(GB 18484)《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598)《水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范》(HJ 662)有关要求，不得擅自倾倒、堆放；自行填埋处置危险废物的，还应根据 GB 18598 有关要求开展地下水监测、评估，并根据评估结果采取必要的风险管控措施。

属于 GB 37822 定义的 VOCs 物料的危险废物，其贮存、运输、预处理等环节的挥发性有机物无组织排放控制应符合 GB 37822 的相关规定。

5.9 严格执行环境影响评价制度。需要配套建设的危险废物贮存、利用和处置设施应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。

5.10 落实环境应急预案。产生、收集、贮存、运输、利用、处置危险废物的单位，应当依法按照《危险废物经营单位编制应急预案指南》有关规定制定意外事故的防范措施和环境应急预案，并向所在地生态环境主管部门和其他负有固体废物污染环境防治监督管理职责的部门备案。

5.11 产生危险废物的单位，应按照《危险废物规范化管理指标体系》有关要求，加强危险废物规范化环境管理，提升危险废物规范化环境管理水平。

应建档保存危险废物管理资料（纸质或电子形式），包括但不限于：环境影响评价文件及审批意见、排污许可证或排污登记表、竣工环境保护验收报告、危险废物管理计划书、危险废物台账（包括危险废物产生、自行利用处置、委托处理台账）、危险废物申报登记资料、危险废物转移批复和转移联单、危险废物委托利用处置协议及危险废物接受单位的许可证复印件、向当地县级以上生态环境部门备案的证明（危险废物管理计划内容有重大改变时）、自行监测方案及监测报告、企业环境污染防治责任制度、危险废物环境应急预案和演练记录、相关管理和工作人员业务培训材料（图片、文字或视频记录）、危险废物自行利用处置设施经营记录情况，以及脱油残

渣等的危险废物鉴别报告（进行过相关鉴别工作时）等。

5.12 其他要求

5.12.1 钻井工程宜实施清洁化生产，鼓励采用环境友好的钻井泥浆体系，应用钻井泥浆不落地技术；配备完善的固体废物含油控制系统，通过离心甩干、高频振动筛等方式回收基础油，钻井泥浆循环率宜达到 95% 以上，含油岩屑石油烃含量宜控制在 15% 以下。

油（气）井建设期宜采取清洁化措施实现油水不落地，及时清理回收落地油。

定期巡检含油污泥或含油岩屑的收集、贮存设施，防止含油污泥或含油岩屑外溢。

5.12.2 产生含油污泥的单位宜按照站库容器和设施的清淤年限及时清淤并妥善处置。

5.12.3 贮存设施周围可构筑堤、坝、挡土墙等设施，以防止含油污泥、废弃油基钻井泥浆、含油岩屑等溢出。

采用油基钻井液钻井时，井场宜设有危险废物暂存间，暂存废润滑油、油棉纱、含有或沾染矿物油的废弃包装物和容器等，设置储存罐或储存区以暂存含油岩屑和废弃油基钻井泥浆。

5.12.4 自行利用处置危险废物环境管理要求

5.12.4.1 含油污泥和含油岩屑根据石油烃含量（按照 HJ 1021 测定）可采用不同利用处置方式：

（1）石油烃含量大于 5% 的含油污泥和含油岩屑应回收矿物油及有价物质。

（2）石油烃含量在 2-5% 的含油污泥和含油岩屑可采用热脱附、萃取或化学清洗等方式进一步回收矿物油及有价物质。

（3）含油污泥和含油岩屑经资源回收产生的脱油残渣，经鉴别不再具有危险特性的，不属于危险废物，其后续利用处置方式可按照地方标准有关规定执行。

（4）含油污泥和含油岩屑及脱油残渣，在环境风险可控的前提下，根据省级生态环境部门确定的方案，可实行危险废物“点对点”定向利用，即可作为另外一家单位环境治理或工业原料生产的替代原料进行使用，利用过程不按危险废物管理。

（5）含油污泥经利用后剩余固相中石油烃总量不大于 2% 时可用于铺设通井路、铺垫井场基础材料，用于铺设通井路和垫井场时经养护后成型路基浸出液污染物应达到 GB 8978 要求。

5.12.4.2 采出水处理过程产生的含油污泥，在论证环境可行性基础上可用于原油储层调剖使用。

5.12.4.3 落地油产生单位可因地制宜设置微生物处理场地，实施落地油微生物处理。

5.12.4.4 用于含油污泥和含油岩屑利用处置的其它工艺，应论证其环境可行性。