ICS：

CCS：

**T/XXX**

团 体 标 准

T/XXX XXXX-XXXX

 XXX

水基泥浆无害化处置及资源化利用技术规范

Technical Specification for Harmless Disposal and Resource Utilization of Water-Based Drilling Mud

陕西省市场监督管理局 发布

XXXX-XX—XX 实施

XXXX-XX—XX 发布

**前 言**

T/XXX XXXX-XXXX

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。

本文件由中地环资（陕西）技术有限公司提出。

本文件由西安市计量标准检测认证协会、西安市环境保护产业协会、西安市质量与标准化院归口。

本文件起草单位：中地环资（陕西）技术有限公司、中石化绿源地热能（陕西）开发有限公司、陕西科技大学、咸阳能源矿产综合开发投资有限责任公司、陕西省地热协会、陕西亚特尔科创建设有限公司、陕西工程勘察研究院有限公司、西安交通大学、中国建筑西北设计院有限公司、陕西煤田地质勘查研究院有限公司。

本文件主要起草人:王艳东、邹彦荣、王森、惠永洁、穆根胥、景立明、白玉娟、王鹏涛、成崇华、卢朝鹏、胡江曼、罗星、贾国圣、张小刚、蒋同昌、罗娜宁、潘飞、闫鑫 、胡小艳

本文件为首次发布。

**目 录**

[1 范围 1](#_Toc28577)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc24258)

T/XXX XXXX-XXXX

[3 术语和定义 2](#_Toc17153)

[4 总体要求 2](#_Toc1742)

[5 水基泥浆处置过程及要求 2](#_Toc6526)

[5.1 工艺流程 2](#_Toc30744)

[5.2 关键技术 3](#_Toc17788)

[5.2.1 运输 3](#_Toc23079)

[5.2.2 储存 3](#_Toc15443)

[5.2.3 预处理 3](#_Toc12596)

[5.2.4 净化除砂 3](#_Toc19602)

[5.2.5 浓缩 3](#_Toc26601)

[5.2.6 调理 3](#_Toc31555)

[5.2.7 脱水 3](#_Toc18433)

[5.2.8 尾水收集及处理 3](#_Toc26768)

[5.3 处置设备 4](#_Toc24825)

[5.4 处理剂 4](#_Toc24110)

[6 资源化利用 4](#_Toc5425)

[6.1 砂资源化利用 4](#_Toc32374)

[6.2 尾水资源化利用 4](#_Toc2348)

[6.3 泥饼资源化利用 4](#_Toc293)

[6.3.1 直接利用 4](#_Toc19931)

[6.3.2 间接利用 4](#_Toc9738)

[7 无害化处置 5](#_Toc9662)

[8 检测 5](#_Toc11647)

[9 贮存 5](#_Toc5986)

[10 运输过程信息化管理 5](#_Toc19570)

[11 环境管理 6](#_Toc12935)

[参考文献 7](#_Toc19570)

**水基泥浆无害化处置及资源化利用技术规范**

T/XXX XXXX-XXXX

**1 范围**

本文件规定了水基泥浆无害化处置及资源化利用的术语和定义、总体要求、处理流程、关键技术要求、资源化利用方向、监测分析、环境管理等。

本文件适用于地热钻井、石油钻井、地铁盾构等水基泥浆的集中处理与资源化利用。

**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 3096 声环境质量标准

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB 12523 建筑施工场界环境噪声排放标准

GB/T 14684 建设用砂

GB 18599 [《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》](http://www.baidu.com/link?url=W5m3gEYcnBBD24Fn5R0VZlNvybXMSuVBO7qPp5_EKgKwmLtqRRI1eB8znZ5yTaCWbN_gNF7sDVOlLlBemojb1pV5IPoId3i25_QGimbhSCdSUFo3i6p_SylXnidss0BN&wd=&eqid=f00b049a003a7b1400000006684febaf)

GB 18918 城镇污水处理厂污染物排放标准

[GB/T 18920](http://down.foodmate.net/standard/sort/3/75172.html) 城市污水再生利用 城市杂用水水质

GB/T 23485 城镇污水处理厂污泥处置 混合填埋用泥质

GB/T 23486 城镇污水处理厂污泥处置 园林绿化用泥质

GB/T 24600 城镇污水处理厂污泥处置 土地改良用泥质

GB/T 24602 城镇污水处理厂污泥处置 单独焚烧用泥质

GB/T 25031 城镇污水处理厂污泥处置 制砖用泥质

GB 36600 [土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)](http://www.baidu.com/link?url=xZnB9mN2SzV0Fhwla1R3FeYTEu0GmgKE2hSIcv4jXny5waoHe97lK4QfFsAW-TAmdF64z_hIcFbPWhMh2J_7MbgdOrPR3wB3TqltS0Ez9GHGYo7AG7aKIwUx-ieYsnIn&wd=&eqid=dde8a4c00034541600000006684fe83f)

GB 50007 建筑地基基础设计规范

GB 50014 室外排水设计标准

GB 50330 [建筑边坡工程技术规范](http://www.baidu.com/link?url=ig7R3nwb1tw6DS3oEHVQW14-wp8wF3r18ztCsHm8wuwiQuo9K5yEe9JhzACte6A8sOfNd9kv4FrCwIjZ0Z0wdVHeaiQuFix-QdWrnWwyE1q&wd=&eqid=8305c610003ba2d700000006684feb60)

CJ/T 309 城镇污水处理厂污泥处置 农用泥质

CJ/T 362 城镇污水处理厂污泥处置 林地用泥质

HJ/T 242 环境保护产品技术要求 污泥脱水用带式压榨过滤机

HJ/T 335 环境保护产品技术要求 污泥浓缩带式脱水一体机

HJ/T 369 环境保护产品技术要求水处理用加药装置

HJ493 水质 样品的保存和管理技术规定

HJ495 采样方案设计技术规定

JTG/T F50 公路桥涵施工技术规范

DB13/T5216 建设用地土壤污染风险筛选值

T/XXX XXXX-XXXX

**3 术语和定义**

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

水基泥浆 Water-Based Drilling Mud

以水为连续相，粘土为分散相，再加入一定的处理剂和加重材料组成的钻井液。

3.2

无害化处置 Harmless Disposal

将水基泥浆中的砂、水和泥进行分离和分类处理处置，达到现行外运和排放标准。

3.3

资源化利用 Resource Utilization

水基泥浆经处理转化为可利用的产品。

3.4

尾水 Process Wastewater

水基泥浆在固液分离（如除砂、浓缩、脱水）过程中产生的液态残余物。

**4 总体要求**

4.1 水基泥浆处置应以减量化、资源化、无害化为基本原则。

4.2 水基泥浆处置系统设计应根据场地条件、处理量、资源化利用方向等合理规划布置。

4.3 水基泥浆处置现场应按国家相关标准的规定设置消防、防噪、防尘及防触电等设施。

4.4 水基泥浆处置过程中产生的尾水应进一步处理，达到中水回用标准或污染物排放标准及限值要求。

4.5 水基泥浆处置过程中产生的砂及最终产物泥饼作为替代原料生产的产品应符合国家、地方制定或行业通行的产品质量标准。

**5 水基泥浆处置过程及要求**

5.1 工艺流程

水基泥浆处置工艺流程见图1。



图1 水基泥浆无害化处置工艺流程

5.2 关键技术

T/XXX XXXX-XXXX

5.2.1 运输

1）水基泥浆运输应满足交通运输、环境保护、国家安全生产等相关要求。

2）鼓励对水基泥浆运输过程数据实时监控，构建全流程信息化管理体系。

5.2.2 储存

1）储存单元应具备称重、记录、传输、打印与数据统计等计量功能。

2）储存设施应防渗漏。

3）鼓励设置封闭收集气体装置，对散发气体进行处理。

5.2.3 预处理

1）优选格栅等设备去除泥浆中的大尺寸杂物。

2）分离出的大尺寸杂物建议与生活垃圾混合处理。

5.2.4 净化除砂

1）净化除砂方法包括但不限于重力沉降、水力旋流分离、离心分离、筛分等。

2）净化除砂设备包括但不限于平流沉砂池、卧螺沉降离心机、水力旋流器、振动筛等。

3）净化后泥浆含砂率要求≤2**%，**满足后续泥浆脱水的要求。

4）分离后砂的含泥率≤5%，满足砂作为工程材料使用的要求。

5.2.5 浓缩

1）浓缩方法包括但不限于重力浓缩、机械浓缩、气浮浓缩等。

2）浓缩设备包括但不限于重力浓缩池、卧螺离心机、气浮浓缩机等。

3）建议泥浆浓缩后含水率＜97%。

4）浓缩后产生的上清液排入尾水收集处理系统进一步处理。

5.2.6 调理

1）泥浆调理方法包括但不限于物理调理、化学调理、组合调理等。

2）优选加入处理剂对泥浆进行调理改善脱水性能。

3）建议根据泥浆性质、泥浆调理效果等综合分析选择处理剂。

5.2.7 脱水

1）泥浆脱水设备包括但不限于带式压滤机、板框压滤机、离心脱水机、叠螺脱水机等。

2）建议脱水后泥饼含水率≤65%。

3）脱水后泥饼建议采用带式输送机输送至泥饼堆场暂存。

4）泥饼应进一步外运处置或资源化利用，最终去向应满足环保要求。

5）泥浆脱水产生的滤液排入尾水收集处理系统进一步处理。

5.2.8 尾水收集及处理

1）尾水应全部排入收集池进行集中处理。

2）尾水处理方法包括但不限于物化法、生化法、化学法等，处理方法依据水量、污染物浓度及处理后去向等因素选择，优选采用上述方法的组合工艺。

3）尾水处理后水质应满足达标排放或回用要求。

T/XXX XXXX-XXXX

5.3 处置设备

5.3.1 水基泥浆处置设备应根据技术可行性、经济合理性及环保要求等综合因素进行选择。

5.3.2 水基泥浆处置设备包括净化除砂设备、浓缩设备、脱水设备、尾水处理设备等，优先选用模块化、紧凑化、低能耗、易操作的设备，应满足HJ/T 242以及 HJ/T 335中的规定。

5.3.3 建议设备处理能力至少达到额定处理能力的1.25倍。

5.3.4 设备使用期间应按照设备维护保养手册定期检查、维护及保养，发现问题及时维修。

5.3.5 设备操作人员需持证上岗，佩戴安全帽、防护手套等装备，严禁无证操作；设备启动前需检查连接部位紧固性，运行中严禁触摸转动部件。

5.3.6 设备供电系统需配备电气保护措施，机械设备传动部件需设置防护罩及触电保护器。

5.4 处理剂

5.4.1 应根据泥浆或尾水的特性，选择合适的处理剂及其用量。

5.4.2 处理剂应为无毒或低毒，优先选择用量较小，经济性较好的产品。

5.4.3 处理剂包括但不限于无机混凝剂、有机高分子絮凝剂、氧化脱色剂、复合脱色剂等。

5.4.4 处理剂配置及投加应采用专用设备，建议采用具备防腐功能的一体化设备，应符合 HJ/T 369中的规定。

5.4.5 处理剂储区应具备通风、干燥、防潮、防暴晒等条件，备有泄露应急处理设施。

**6 资源化利用**

6.1 砂资源化利用

从水基泥浆中分离的砂用于工程建设材料，其质量应符合 GB/T 14684 的规定。

6.2 尾水资源化利用

1）尾水污染物浓度高且可生化性较好时（B0D5/COD＞0.25），建议日处理量在30m3以上，优先采用生化法为主体工艺进行处理；尾水污染物浓度较低且生化性较差时（B0D5/COD≤0.25）或日处理量在30m3以下，优先采用混凝沉淀或高级氧化主体工艺进行处理。

2）尾水经处理后作为中水回用于现场车辆冲洗、道路冲洗、建筑施工、绿化等，其水质应满足[GB/T 18920](http://down.foodmate.net/standard/sort/3/75172.html)的规定。

6.3 泥饼资源化利用

6.3.1 直接利用

### 泥饼经测定符合GB36600中第二类建设用地筛选值及DB13/T5216中建设用地土壤污染风险筛选值的规定，可以在第二类建设用地范围内，作为修筑井场道路、铺垫井场、作业场地地面覆盖、围堰、制作建筑材料等使用。

6.3.2 间接利用

### 6.3.2.1 泥饼用于农地、林地、园林绿化种植土、土地改良等时，应与土壤及其他复配原料混合掺拌。

T/XXX XXXX-XXXX

### ——泥饼用于农地时，泥质应符合CJ/T 309的规定。

### ——泥饼用于林地时，应考虑气候状况和林龄，选择合适的施用时段，泥质应符合CJ/T 362的规定。

### ——泥饼用于园林绿化种植土时，泥质应符合GB/T 23486的规定。

### ——泥饼用于土地改良时，每年每万平方米土地施用干污泥量应不大于 30000kg，泥质应符合GB/T 24600的规定。

### 6.3.2.2 泥饼用于制砖和陶粒时，泥质应符合GB/T 25031的规定。

**7 无害化处置**

7.1 尾水经处理后不能全部回用时，水质应满足国家或地方现行标准的规定后外排。

7.2 当泥饼不满足资源化利用的条件，进行混合填埋时泥质应符合GB/T 23485的规定；焚烧处置时泥质应符合GB/T 24602的规定。

**8 检测**

8.1 鼓励根据水基泥浆处理厂（站）工艺控制的要求设置计量仪器、仪表。

8.2 建议根据工艺要求确定采样频率和检测项目。

8.3 样品采集应按照HJ495的规定执行。采样后宜及时进行检测，如需进行保存，需符合 HJ 493 （所有部分）中的规定。

8.4 泥浆原液宜检测含水率、含砂率、pH、重金属（总镉、总汞、总铅、总铬、总砷、总镍、总锌、总铜）等。

8.5 分离的砂宜检测含水率及含泥率等。

8.6 尾水宜检测pH、CODCr、BOD5、氨氮、总氮、总磷、SS、浊度、总大肠菌群、溶解性总固体等。

8.7 泥饼宜检测含水率；浸出毒性指标：重金属（总镉、总汞、总铅、总铬、总砷、总镍、总锌、总铜）、氰化物、氟化物、有机污染物（苯系物、酚类等）；有机污染物；盐分；危险特性：腐蚀性（pH）、易燃性（闪点）、反应性（爆炸性）、毒性（急性毒性）；感染性：病原微生物（大肠杆菌、沙门氏菌等）。

**9 贮存**

9.1 明确设置贮存区域边界，设立标识牌，标明废物名称、类别、编号、特性、注意事项、贮存时间等。不同批次或性质的物料应分区存放。

9.2 在贮存场地主要出入口宜设置规范的净车出场设施。

9.3 泥饼贮存时应采取措施防止其塌方、流失、尘土飞扬。泥饼贮存场地地基应符合GB 50007的规定，泥饼堆放高度应符合GB 50330 的规定。

9.4 砂的贮存应有合理的坡度（通常边坡坡度不陡于1:3），防止坍塌。堆高需考虑安全性和覆盖操作的可行性。

9.5 储水池应防渗、防溢。

**10 运输过程信息化管理**

10.1 有条件的单位宜构建覆盖泥浆运输与处理全流程的信息化管理体系，包括：

——运输环节：运输人员抵达井队后扫描二维码在线登记车辆信息，数据实时推送至泥浆处置厂（站）、甲方、井队及运输人员四方终端；运输人员到达处理厂后二次扫码触发电子签收，信息回传井队；井队在线核对参数并电子签核后，系统自动标记订单完成。

T/XXX XXXX-XXXX

——全流程监控：通过实时GPS轨迹、井队/处理厂高清影像记录以及区块链存证的电子单据，形成不可篡改的完整证据链。

10.2 鼓励对全流程数据自动归档并加密存储，满足固废法电子台账要求及权限分级管控。

**11 环境管理**

11.1 泥浆处理区域应设定必要的防护措施，避免无关人员随意进入处置场地。

11.2 泥浆处理全过程应有雨、污分流设施，防止污染周边环境。

11.3 应采取相应措施保证泥浆不得偷排、外排，符合GB 18599和环境保护方面的相关规定。

11.4 泥浆处理厂（站）噪声控制应符合GB 12348、GB 3096 及 GB 12523 的规定。

11.5 定期监测泥浆处理过程中的污染物排放，确保符合国家标准；处置期间需加强安全巡检，杜绝重大安全事故。