

ICS 77.140.99

CCS H34

YB

中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T XXXXX—XXXX

热轧油泥离线气浮除油技术规范

Technical specification of air floatation out-line dispose process for oil-containing  
sludge in hot rolling

(报批稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本文件按 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》给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本文件由中国钢铁工业协会提出。

本文件由全国钢标准化技术委员会(SAC/TC183)归口。

本文件起草单位：鞍钢股份有限公司、冶金工业信息标准研究院、辽宁华孚环境工程股份有限公司、生态环保部固体废物与化学品管理技术中心。

本文件主要起草人：杨大正、王宇、徐鹏飞、仇金辉、马光宇、韦洪莲、吴文浩、张喆、王姜维、陈忠刚、何艺、刘治羽、郑洋、孟昭萍、耿继双、张若鹏、刘忠成、陈百红、张海安、李文权

本文件为首次发布。

# 热轧油泥离线气浮除油技术规范

## 1 范围

本文件规定了热轧油泥离线气浮除油的术语和定义、原理、工艺流程、工艺参数和主要设备、技术操作要求及安全环保要求。

本文件适用于热轧油泥离线气浮除油。

## 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。

HJ 2007	污水气浮处理工程技术规范
YB/T4716	轧钢铁鳞 含水量和含油量的测定 热重法
JB/T4711-2003	压力容器涂敷与运输包装
HJ 2025-2012	危险废物收集贮存运输技术规范及含油废物储运

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**热轧油泥 hot rolling oil-containing sludge**

热轧浊环水处理过程中产生的含油铁泥。

## 4 原理

通过搅拌方式把热轧油泥表面的油剥离至水中，通过压力溶气气浮产生的气泡将油浮至液面，从而降低热轧油泥的含油率。

## 5 工艺流程

按表1规定的固液比将热轧油泥和水送入搅拌槽内，搅拌打浆后浆液溢流进入沉淀槽沉淀分离，底泥外排作为含铁原料利用；沉淀槽上层泥水溢流至气浮槽处理，表面渣油回收，泥渣经浓缩和脱水后作为含铁原料利用，气浮槽出水一部分作为溶气罐所需的气浮溶气水，气浮槽出水一部分返回搅拌槽循环利用。热轧油泥离线气浮除油工艺流程如图1所示。

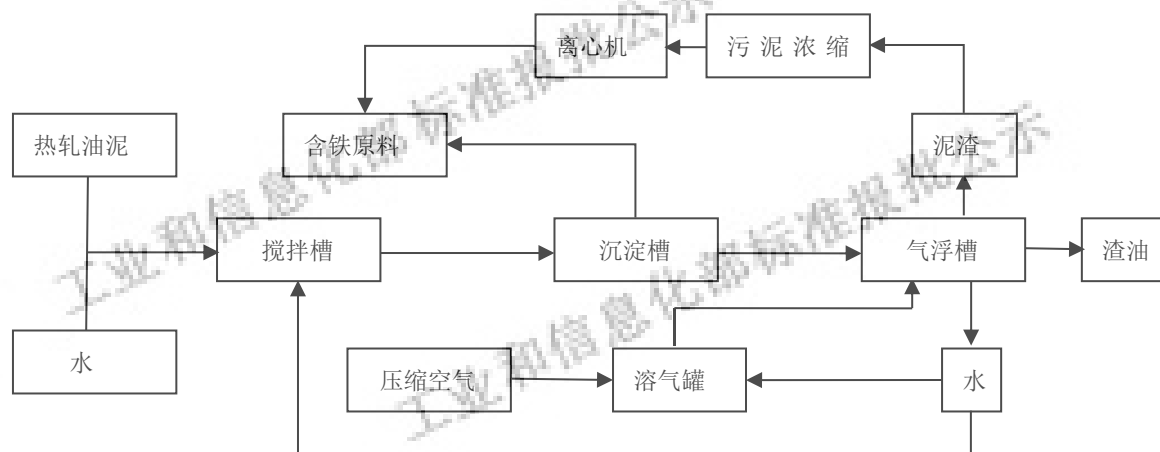


图1 热轧油泥离线气浮除油工艺流程

## 6 工艺参数和主要设备

### 6.1 工艺参数

热轧油泥离线气浮除油主要工艺参数见表1。

表1 主要工艺参数

搅拌槽			沉淀槽		溶气罐			气浮槽		
搅拌时间 s	搅拌转速 r/min	固液比	水流速度 mm/s	水力停留时间 h	回流比	水力停留时间	高径比	工作压力 MPa	水力负荷 m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·h)	水力停留时间 min
30~60	50~90	1:6~1:10	18~22	0.5~2	10%~20%	0.2 min~1 min	符合HJ 2007规定	0.4~0.6	5~10	8~20

### 6.2 主要设备

主要设备包括搅拌电机、搅拌槽、沉淀槽、空气压缩机、气浮槽、溶气罐、溶气释放器，设备选型满足表1要求。

## 7 技术操作要求

### 7.1 热轧油泥搅拌制浆

开始生产时将新水或中水注入搅拌槽，将热轧油泥用抓斗机抓入，螺旋输送机或溜槽等设备送入搅拌槽，达到表1中搅拌槽要求的固液比后开启搅拌器，参照表1中搅拌时间和搅拌转速，将热轧油泥搅拌成悬浊液，溢流进入沉淀槽。连续生产时用气浮槽回水进入搅拌槽并定期补水。

### 7.2 沉淀分离

热轧油泥搅拌后形成的悬浊液溢流至沉淀槽，沉淀后从沉淀槽底部用螺旋输送机排出除油铁泥，其含油率大于3%再次循环清洗；小于等于3%作为含铁原料利用。气浮槽底泥经渣浆泵泵入热轧油环水作业单元中的污泥浓缩池，再经离心机脱水形成泥饼外排，其含油率小于等于3%，作为含铁原料利用。

含油率的测定按YB/T4716。

### 7.3 气浮除油

沉淀槽上部泥水溢流至气浮槽，气浮槽内布设的溶气释放器释放出高压溶气水产生微米级气泡，将水中的分散油和浮油浮至气浮槽表面，由撇油刮渣机刮入油罐。气浮槽出水大部分进入搅拌槽循环利用，少量出水作为溶气罐溶气水用水。

溶气罐运行步骤：

- a)溶气罐压力保持稳定的设计压力值；
- b)溶气罐、溶气水管的放气管上的阀门，溶气支管的阀门，均应保持一定的开度；
- c)空气过滤减压阀，阀后压力保持设计压力值；
- d)当启动平稳后打开压缩空气进气阀，调节空气流量，观察气浮运行情况，调节进气量。

气浮槽除油运行步骤：

- a)运行前检查压缩空气供给设备，溶气泵、撇油刮渣机等设备均可正常运行，阀门等均可灵活开关；
- b)检查沉淀槽溢流至气浮槽液位，处于运行位置；
- c)启动溶气泵，使溶气罐压力达到设计压力，稳定运行 10 min；
- d)启动压缩空气系统，空气过滤减压阀阀后压力保持设计压力，稳定运行 10 min；
- e)撇油刮渣机运行 30 min 后再启动收油系统，开始排渣油，将气浮槽表面渣油回收；
- f)运行中观察溶气罐压力、压缩空气流量、空气减压阀阀后压力，以气浮槽内气浮水体呈乳白色为宜。

## 8 安全环保要求

### 8.1 压力容器涂敷与运输包装

压力容器涂敷与运输包装应符合JB/T4711有关规定。

### 8.1 热轧油泥储运

热轧油泥储运应符合HJ 2025有关规定。