

## 液态排渣粉煤气化原料煤评价规范

Assessment criteria of feed coal for pulverized coal gasification with slag tapping

2023 - 10 - 08 发布

2024 - 01 - 07 实施

# 目 次

|                   |    |
|-------------------|----|
| 前言 .....          | II |
| 1 范围 .....        | 1  |
| 2 规范性引用文件 .....   | 1  |
| 3 术语和定义 .....     | 1  |
| 4 评价指标和试验方法 ..... | 2  |
| 5 评价方法 .....      | 2  |
| 6 评价结果判定及应用 ..... | 3  |

## 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。

本文件由山西省工业和信息化厅提出、组织实施和监督检查。

山西省市场监督管理局对标准的组织实施情况进行监督检查。

本文件由山西省煤化工标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：晋能控股装备制造集团有限公司天溪煤制油分公司、航天长征化学工程股份有限公司、中国科学院山西煤炭化学研究所、山西省检验检测中心、潞安煤基清洁能源有限责任公司。

本文件主要起草人：王锁奎、张晋峤、裴剑、陈慧刚、亢树新、吉烘樟、李亚兰、张国华、李怀柱、朱玉营、白进、张卫国、郝占全、程建山、智红梅、任志鹏、蔚芳。

# 液态排渣粉煤气化原料煤评价规范

## 1 范围

本文件规定了液态排渣粉煤气化原料煤评价指标和试验方法、评价方法、评价结果判定及应用。本文件适用于山西省辖区内采用粉煤加压气化技术、液态排渣方式进行煤气化生产的原料煤评价。

## 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/T 211 煤中全水分的测定方法
- GB/T 212 煤的工业分析方法
- GB/T 213 煤的发热量测定方法
- GB/T 214 煤中全硫的测定方法
- GB/T 216 煤中磷的测定方法
- GB/T 219 煤灰熔融性的测定方法
- GB/T 474 煤样的制备方法
- GB/T 475 商品煤样人工采取方法
- GB/T 477 煤炭筛分试验方法
- GB/T 2565 煤的可磨性指数测定方法 哈德格罗夫法
- GB/T 3058 煤中砷的测定方法
- GB/T 3558 煤中氯的测定方法
- GB/T 4633 煤中氟的测定方法
- GB/T 16659 煤中汞的测定方法
- GB/T 19494.1 煤炭机械化采样 第1部分：采样方法
- GB/T 19494.2 煤炭机械化采样 第2部分：煤样的制备
- GB/T 25214 煤中全硫测定 红外光谱法
- GB/T 31424 煤灰黏度测定方法
- SN/T 3511 矿物中汞的测定 固体进样直接测汞法通则

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**液态排渣粉煤气化原料煤 feed coal for pulverized coal gasification with slag tapping**

采用粉煤加压气化技术、液态排渣方式进行煤气化生产的原料煤。

## 4 评价指标和试验方法

用于液态排渣粉煤气化原料煤的评价指标和试验方法见表1。

表1 液态排渣粉煤气化原料煤的评价指标和试验方法

| 序号  | 评价指标                       | 单位    | 指标要求                          | 试验方法                    |
|---|----------------------------|-------|-------------------------------|-------------------------|
| 1   | 粒度 (6~13) mm               | %     | ≥60.0                         | GB/T 477                |
| 2   | 可磨性指数 (HGI)                | /     | ≥40                           | GB/T 2565               |
| 3   | 煤灰熔融性流动温度 (FT)             | ℃     | ≤1380                         | GB/T 219                |
| 4   | 煤灰黏度 (5~25) Pa·s 温度变化范围    | ℃     | ≥50                           | GB/T 31424              |
| 5   | 灰分 (A <sub>d</sub> )       | %     | 8.00 < A <sub>d</sub> ≤ 25.00 | GB/T 212                |
| 6   | 全水 (M <sub>t</sub> )       | %     | ≤14.0                         | GB/T 211                |
| 7   | 全硫 (S <sub>t,d</sub> )     | %     | ≤5.00                         | GB/T 214<br>GB/T 25214  |
| 8   | 发热量 (Q <sub>net,ar</sub> ) | MJ/kg | ≥18.84                        | GB/T 213                |
| 9   | 氯含量 (Cl <sub>d</sub> )     | %     | ≤0.100                        | GB/T 3558               |
| 10  | 氟含量 (F <sub>d</sub> )      | μg/g  | ≤200                          | GB/T 4633               |
| 11  | 磷含量 (P <sub>d</sub> )      | %     | ≤0.100                        | GB/T 216                |
| 12  | 砷含量 (As <sub>d</sub> )     | μg/g  | ≤20                           | GB/T 3058               |
| 13  | 汞含量 (Hg <sub>d</sub> )     | μg/g  | ≤0.600                        | GB/T 16659<br>SN/T 3511 |
| 注: 原料煤按 GB/T 475 或 GB/T 19494.1 规定采取, 按 GB/T 474 或 GB/T 19494.2 规定制备。 |                            |       |                               |                         |

## 5 评价方法

5.1 原料煤中磷含量、砷含量、汞含量均为否决项, 任意一项不符合表1的规定则不进行赋分。

5.2 符合表1评价指标规定的原料煤按照表2进行赋分。

表2 液态排渣粉煤气化原料煤赋分标准

| 序号 | 评价指标             | 测定结果             | 赋分 |
|----|------------------|------------------|----|
| 1  | 粒度 (6~13) mm/%   | 60 ≤ 粒度 < 70     | 6  |
|    |                  | 70 ≤ 粒度 < 80     | 8  |
|    |                  | 粒度 ≥ 80          | 10 |
| 2  | 可磨性指数 (HGI)      | 40 ≤ HGI < 60    | 6  |
|    |                  | 60 ≤ HGI < 70    | 8  |
|    |                  | HGI ≥ 70         | 10 |
| 3  | 煤灰熔融性流动温度 (FT)/℃ | 1320 < FT ≤ 1380 | 12 |

| 序号                          | 评价指标                               | 测定结果                                   | 赋分 |
|-----------------------------|------------------------------------|--|----|
|                             |                                    | $1250 < FT \leq 1320$                  | 16 |
|                             |                                    | $FT \leq 1250$                         | 20 |
| 4                           | 煤灰黏度(5~25)Pa·s 温度变化范围/℃            | $50 \leq \text{煤灰黏度温度变化范围} < 75$       | 6  |
|                             |                                    | $75 \leq \text{煤灰黏度温度变化范围} < 100$      | 8  |
|                             |                                    | 煤灰黏度温度变化范围 $\geq 100$                  | 10 |
| 5                           | 灰分( $A_d$ )/%                      | $20.00 < A_d \leq 25.00$               | 6  |
|                             |                                    | $15.00 < A_d \leq 20.00$               | 8  |
|                             |                                    | $8.00 < A_d \leq 15.00$                | 10 |
| 6                           | 全水( $M_t$ )/%                      | $10.0 < M_t \leq 14.0$                 | 6  |
|                             |                                    | $6.0 < M_t \leq 10.0$                  | 8  |
|                             |                                    | $M_t \leq 6.0$                         | 10 |
| 7                           | 全硫( $S_{t,d}$ )/%                  | $3.00 < S_{t,d} \leq 5.00$             | 6  |
|                             |                                    | $2.00 < S_{t,d} \leq 3.00$             | 8  |
|                             |                                    | $S_{t,d} \leq 2.00$                    | 10 |
| 8                           | 发热量( $Q_{\text{net,ar}}$ )/(MJ/kg) | $18.84 \leq Q_{\text{net,ar}} < 23.02$ | 6  |
|                             |                                    | $23.02 \leq Q_{\text{net,ar}} < 27.21$ | 8  |
|                             |                                    | $Q_{\text{net,ar}} \geq 27.21$         | 10 |
| 9                           | 氯含量( $Cl_d$ )/%                    | $0.050 < Cl_d \leq 0.100$              | 3  |
|                             |                                    | $0.020 < Cl_d \leq 0.050$              | 4  |
|                             |                                    | $Cl_d \leq 0.020$                      | 5  |
| 10                          | 氟含量( $F_d$ )/(μg/g)                | $150 < F_d \leq 200$                   | 3  |
|                             |                                    | $100 < F_d \leq 150$                   | 4  |
|                             |                                    | $F_d \leq 100$                         | 5  |
| 注: 测定结果超出评价指标范围的, 该分项赋分为 0。 |                                    |  |    |

## 6 评价结果判定及应用

### 6.1 评价结果判定

液态排渣粉煤气化原料煤按表2赋分评价后分为A级、B级、C级和D级四个等级, 即评价总分90分以上为A级、评价总分80分以上为B级、评价总分70分以上为C级、评价总分60分以上为D级。

### 6.2 评价结果应用

原料煤用户可根据评价结果, 对液态排渣粉煤气化原料煤进行应用分析。

