



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 35062—2018

---

## 低阶煤提质技术术语

Terms on low rank coal upgrading technology

2018-05-14 发布

2018-09-01 实施

国家市场监督管理总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 ..... I

1 范围 ..... 1

2 基本术语 ..... 1

3 工艺技术术语 ..... 2

4 工艺参数及评价指标术语 ..... 5

参考文献..... 7

索引..... 8

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

本标准由全国煤炭标准化技术委员会(SAC/TC 42)归口。

本标准起草单位:煤炭科学技术研究院有限公司、大同煤矿集团有限责任公司、中国矿业大学、新奥科技发展有限公司、大连理工大学、中国矿业大学(北京)。

本标准主要起草人:杨晓毓、邢彦文、苗真勇、汪国庆、孙南翔、张英杰、李克忠、丁华、芦涛、怀俊天、胡浩权、靳立军、李扬、王永刚、张海永、张宇宏。

# 低阶煤提质技术术语

## 1 范围

本标准给出了与低阶煤提质技术有关的术语及定义。  
本标准适用于低阶煤提质技术涉及的原理、工艺、过程等。

## 2 基本术语

### 2.1

**低阶煤 low rank coal**  
煤化程度较低的煤,通常指褐煤、长焰煤、不黏煤等。

### 2.2

**低阶煤提质技术 low rank coal upgrading technology**  
以改善低阶煤煤质,提高加工利用适用性为目的的加工技术。包括脱水、热解、成型等。

### 2.3

**提质煤 upgraded coal**  
低阶煤经过一定提质加工工艺处理所得到的煤炭产品。

### 2.4

**脱水提质 dewatering upgrading technology**  
降低低阶煤水分的过程。根据水分的脱除形态不同,通常可以分为蒸发脱水提质和非蒸发脱水提质。

### 2.5

**蒸发脱水提质 evaporation dewatering upgrading technology**  
水分以气态形式从煤中脱除的过程。

### 2.6

**非蒸发脱水提质 non-evaporation dewatering upgrading technology**  
水分以液态形式从煤中脱除的过程。

### 2.7

**热解提质 pyrolysing upgrading technology**  
煤在一定温度及惰性气氛下脱除水分和挥发分,改变其物理化学性质的过程。

### 2.8

**成型提质 briquetting upgrading technology**  
煤在一定温度和压力下成型后,改变其物理化学性质,改善其利用性能的过程。

### 2.9

**复吸 reabsorption**  
提质煤在一定的环境条件下重新吸收环境中水分使其水分升高的现象。

### 3 工艺技术术语

#### 3.1 脱水提质术语

##### 3.1.1

**直接干燥** **direct heating**

直接加热

干燥介质与煤直接接触的加热脱水方法。

##### 3.1.2

**间接干燥** **indirect heating**

间接加热

干燥介质与煤通过非直接接触的方式进行的加热脱水方法。

##### 3.1.3

**动态干燥** **dynamic drying**

干燥过程中煤呈运动状态的干燥。

##### 3.1.4

**静态干燥** **static drying**

干燥过程中煤呈静止状态的干燥。

##### 3.1.5

**连续干燥** **continuous flow drying**

煤不间断地通过干燥设备的干燥。

##### 3.1.6

**间歇干燥** **intermittent drying**

煤成批次投入和排出干燥设备的干燥。

##### 3.1.7

**循环干燥** **recirculation drying**

煤重复通过干燥设备从而达到干燥要求的干燥。

##### 3.1.8

**热风干燥** **hot gas drying**

以热气体(空气或惰性气体等)为干燥介质的干燥。

##### 3.1.9

**逆流干燥** **counter flow drying**

干燥介质流动方向与煤流动方向相反的干燥。

##### 3.1.10

**错流干燥** **cross flow drying**

横流干燥

干燥介质流动方向与煤流动方向垂直的干燥。

##### 3.1.11

**顺流干燥** **concurrent flow drying**

干燥介质流动方向与煤流动方向相同的干燥。

##### 3.1.12

**混流干燥** **mixed flow drying**

煤流动时同时受到不同方向流动的干燥介质作用的干燥。

## 3.1.13

**传导干燥 conduction drying**

煤与固体加热表面直接接触的干燥。

## 3.1.14

**辐射干燥 radiation drying**

利用辐射能为热源的干燥。

## 3.1.15

**旋风干燥 whirling air drying**

利用一定流速的干燥介质携带,使煤呈悬浮及旋转运动状态的干燥。

## 3.1.16

**振动混流干燥 vibrated flow drying**

利用振动和热风使煤处于流动状态的干燥。

## 3.1.17

**悬浮干燥 suspended drying**

煤在气流作用下,处于悬浮流动状态的干燥。

## 3.1.18

**流化干燥 fluidized drying**

煤在气流或其他外力作用下,处于流化状态的干燥。

## 3.1.19

**太阳能干燥 solar drying**

利用太阳辐射能直接进行的干燥。

## 3.1.20

**微波干燥 microwave drying**

利用微波能进行的干燥。

## 3.1.21

**水热脱水 hydrothermal dewatering; HTD**

在一定温度和压力下,采用热能将煤中的水分以液态形式脱除的工艺。

## 3.1.22

**机械-热压脱水 mechanical thermal dewatering; MTE**

将煤加热到一定温度下,通过机械挤压将煤中水分挤出的工艺。

## 3.1.23

**二甲醚溶剂脱水(DME)脱水 dimethyl ether dewatering**

采用液化的二甲醚为脱水剂,对煤中水分进行萃取脱除的工艺。

## 3.2 热解提质术语

## 3.2.1

**煤炭低中温热解 low-middle temperature carbonization for coal**

一般指煤炭在 500 ℃~750 ℃ 的温度下进行热解反应的工艺过程,可得到液态、固态、气态产物。

[GB/T 31428—2015,定义 4.22]

## 3.2.2

**快速热解 fast pyrolysis**

在很短时间内以规定的升温速率将煤快速升温至终点温度进行的热解。

3.2.3

**内热式热解** internal heating pyrolysis

加热介质与煤直接接触的热解。

3.2.4

**外热式热解** external heating pyrolysis

加热介质与煤不直接接触的热解。

3.2.5

**内外热混合式热解** mixed heating pyrolysis

加热介质与煤部分直接接触,部分非直接接触的热解。

3.2.6

**固体热载体热解** solid heat carrier pyrolysis

由热解产生的半焦或热灰作为循环热载体的热解。

3.2.7

**气体热载体热解** gas heat carrier pyrolysis

由热烟气或惰性气体作为循环热载体的热解。

3.2.8

**常压热解** atmospheric pyrolysis

反应器内为常压下的热解。

3.2.9

**加压热解** pressured pyrolysis

反应器内为加压下的热解。

3.2.10

**催化热解** catalytic pyrolysis

热解过程加入了催化剂的热解。

3.2.11

**共热解** co-pyrolysis

煤与其他物质混合进行的热解。

3.3 成型提质术语

3.3.1

**成型技术** briquetting

将型煤配合料加工成型的技术。

3.3.2

**型煤黏结剂** briquetting binder

增强型煤配合料颗粒间的黏结力,提高型煤强度的物质。

3.3.3

**黏结剂成型技术** briquetting with binder

在粉煤中加入黏结剂,再经压制成型的技术。

3.3.4

**无黏结剂成型技术** briquetting without binder

粉煤不加黏结剂,只靠外力的作用而成型的技术。

## 3.3.5

**型煤配合料 briquette blend**

由粉煤、黏结剂和(或)其他添加剂按比例混合成性能符合成型要求的物料。

## 3.3.6

**热压成型 hot briquetting**

将型煤配合料高速加热到大量形成胶质体的温度下成型的技术。

## 3.3.7

**冷压成型 cold briquetting**

在型煤配合料温度低于 100 °C 条件下成型的技术。

## 3.3.8

**冲压成型 impact briquetting**

利用垂直于受压平面的冲压力,使封闭模筒或成型沟槽中的型煤配合料成型的技术。

## 3.3.9

**对辊成型 roller press briquetting**

利用多向的成型压力,使对辊上部两圆弧相交区中的型煤配合料成型的技术。

## 3.3.10

**螺旋挤压成型 screw extruding briquetting**

在半封闭的圆筒中,利用螺旋杆旋转所产生的推挤和摩擦的多向力使筒内型煤配合料成型的技术。

## 4 工艺参数及评价指标术语

## 4.1

**水分干燥比 mass ratio of moisture to dry coal**

干基含水率

煤中的水分质量与其干物质质量之比[以百分数(%)表示]。

## 4.2

**湿基含水率 wet basis moisture content**

煤中的水分质量与其总质量之比[以百分数(%)表示]。

## 4.3

**干燥速率 drying rate**

单位时间内煤湿基含水率的变化。

## 4.4

**停留时间 residence time**

煤从进入干燥器开始至达到规定含水率出料,在干燥器里滞留的时间。

## 4.5

**恒速干燥 constant rate drying**

从煤内部扩散到表面的水分等于或多于从表面蒸发的水分,即单位时间水分蒸发量相同的干燥。

## 4.6

**降速干燥 falling rate drying**

从煤内部扩散到表面的水分少于从表面蒸发的水分,即单位时间水分蒸发量逐渐减少的干燥。

## 4.7

**干燥特性曲线 characteristic drying curves**

干燥过程有关参数(时间、湿度、温度、含水率、干燥速率等)之间相互关系的曲线。

4.8

**平衡水分** **equilibrium moisture content**

在恒定的温度和湿度条件下,湿煤与空气中水分达到平衡时的水分含量。

4.9

**干燥能力** **drying capacity**

处理量

单位时间内通过干燥器一次干燥降到所需水分的原物料进料质量。

4.10

**脱水效率** **moisture removal efficiency**

干燥前后煤中水分质量变化与原物料中水分质量之比。

4.11

**脱水能耗** **specific energy consumption for dewatering**

干燥过程中从煤中脱除每千克水所消耗的能量总和。

4.12

**成型率** **ratio of briquetting**

在规定时间内,脱模后的完整型煤个数与成型机上的模窝个数之比(%),或完整的型煤总质量与加入成型机的型煤配合料总质量之比(%)。

参 考 文 献

- [1] GB/T 31428—2015 煤化工术语

## 索 引

## 汉语拼音索引

## C

常压热解 ..... 3.2.8  
 成型技术 ..... 3.3.1  
 成型率 ..... 4.12  
 成型提质 ..... 2.8  
 冲压成型 ..... 3.3.8  
 传导干燥 ..... 3.1.13  
 催化热解 ..... 3.2.10  
 错流干燥 ..... 3.1.10

## D

低阶煤 ..... 2.1  
 低阶煤提质技术 ..... 2.2  
 动态干燥 ..... 3.1.3  
 对辊成型 ..... 3.3.9

## E

二甲醚溶剂脱水(DME)脱水 ..... 3.1.23

## F

非蒸发脱水提质 ..... 2.6  
 辐射干燥 ..... 3.1.14  
 复吸 ..... 2.9

## G

干燥能力 ..... 4.9  
 干燥速率 ..... 4.3  
 干燥特性曲线 ..... 4.7  
 共热解 ..... 3.2.11  
 固体热载体热解 ..... 3.2.6

## H

恒速干燥 ..... 4.5  
 混流干燥 ..... 3.1.12

## J

机械-热压脱水 ..... 3.1.22

加压热解 ..... 3.2.9  
 间接干燥 ..... 3.1.2  
 间歇干燥 ..... 3.1.6  
 降速干燥 ..... 4.6  
 静态干燥 ..... 3.1.4

## K

快速热解 ..... 3.2.2

## L

冷压成型 ..... 3.3.7  
 连续干燥 ..... 3.1.5  
 流化干燥 ..... 3.1.18  
 螺旋挤压成型 ..... 3.3.10

## M

煤炭低中温热解 ..... 3.2.1

## N

内热式热解 ..... 3.2.3  
 内外热混合式热解 ..... 3.2.5  
 逆流干燥 ..... 3.1.9  
 黏结剂成型技术 ..... 3.3.3

## P

平衡水分 ..... 4.8

## Q

气体热载体热解 ..... 3.2.7

## R

热风干燥 ..... 3.1.8  
 热解提质 ..... 2.7  
 热压成型 ..... 3.3.6

## S

湿基含水率 ..... 4.2  
 水分干燥比 ..... 4.1

|             |        |                |        |
|-------------|--------|----------------|--------|
| 水热脱水 .....  | 3.1.21 | 无黏结剂成型技术 ..... | 3.3.4  |
| 顺流干燥 .....  | 3.1.11 |                |        |
| <b>T</b>    |        |                |        |
| 太阳能干燥 ..... | 3.1.19 | 型煤黏结剂 .....    | 3.3.2  |
| 提质煤 .....   | 2.3    | 型煤配合料 .....    | 3.3.5  |
| 停留时间 .....  | 4.4    | 悬浮干燥 .....     | 3.1.17 |
| 脱水能耗 .....  | 4.11   | 旋风干燥 .....     | 3.1.15 |
| 脱水提质 .....  | 2.4    | 循环干燥 .....     | 3.1.7  |
| 脱水效率 .....  | 4.10   |                |        |
| <b>W</b>    |        |                |        |
| 外热式热解 ..... | 3.2.4  | 振动混流干燥 .....   | 3.1.16 |
| 微波干燥 .....  | 3.1.20 | 蒸发脱水提质 .....   | 2.5    |
|             |        | 直接干燥 .....     | 3.1.1  |

英文对应词索引

|                                        |        |
|----------------------------------------|--------|
| <b>A</b>                               |        |
| atmospheric pyrolysis .....            | 3.2.8  |
| <b>B</b>                               |        |
| briquette blend .....                  | 3.3.5  |
| briquetting .....                      | 3.3.1  |
| briquetting binder .....               | 3.3.2  |
| briquetting upgrading technology ..... | 2.8    |
| briquetting with binder .....          | 3.3.3  |
| briquetting without binder .....       | 3.3.4  |
| <b>C</b>                               |        |
| catalytic pyrolysis .....              | 3.2.10 |
| characteristic drying curves .....     | 4.7    |
| cold briquetting .....                 | 3.3.7  |
| concurrent flow drying .....           | 3.1.11 |
| conduction drying .....                | 3.1.13 |
| constant rate drying .....             | 4.5    |
| continuous flow drying .....           | 3.1.5  |
| co-pyrolysis .....                     | 3.2.11 |
| counter folw drying .....              | 3.1.9  |
| cross flow drying .....                | 3.1.10 |

## D

|                                       |        |
|---------------------------------------|--------|
| dewatering upgrading technology ..... | 2.4    |
| dimethyl ether dewatering .....       | 3.1.23 |
| direct heating .....                  | 3.1.1  |
| drying capacity .....                 | 4.9    |
| drying rate .....                     | 4.3    |
| dynamic drying .....                  | 3.1.3  |

## E

|                                                   |       |
|---------------------------------------------------|-------|
| equilibrium moisture content .....                | 4.8   |
| evaporation dewatering upgrading technology ..... | 2.5   |
| external heating pyrolysis .....                  | 3.2.4 |

## F

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| falling rate drying ..... | 4.6    |
| fast pyrolysis .....      | 3.2.2  |
| fluidized drying .....    | 3.1.18 |

## G

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| gas heat carrier pyrolysis ..... | 3.2.7 |
|----------------------------------|-------|

## H

|                               |        |
|-------------------------------|--------|
| hot briquetting .....         | 3.3.6  |
| hot gas drying .....          | 3.1.8  |
| HTD .....                     | 3.1.21 |
| hydrothermal dewatering ..... | 3.1.21 |

## I

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| impact briquetting .....         | 3.3.8 |
| indirect heating .....           | 3.1.2 |
| intermittent drying .....        | 3.1.6 |
| internal heating pyrolysis ..... | 3.2.3 |

## L

|                                                     |       |
|-----------------------------------------------------|-------|
| low rank coal .....                                 | 2.1   |
| low rank coal upgrading technology .....            | 2.2   |
| low-middle temperature carbonization for coal ..... | 3.2.1 |

## M

|                                          |        |
|------------------------------------------|--------|
| mass ratio of moisture to dry coal ..... | 4.1    |
| mechanical thermal dewatering .....      | 3.1.22 |
| microwave drying .....                   | 3.1.20 |

|                                   |        |
|-----------------------------------|--------|
| mixed flow drying .....           | 3.1.12 |
| mixed heating pyrolysis .....     | 3.2.5  |
| moisture removal efficiency ..... | 4.10   |
| MTE .....                         | 3.1.22 |

## N

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| non-evaporation dewatering upgrading technology ..... | 2.6 |
|-------------------------------------------------------|-----|

## P

|                                       |       |
|---------------------------------------|-------|
| pressured pyrolysis .....             | 3.2.9 |
| pyrolysing upgrading technology ..... | 2.7   |

## R

|                                |        |
|--------------------------------|--------|
| radiation drying .....         | 3.1.14 |
| ratio of briquetting .....     | 4.12   |
| reabsorption .....             | 2.9    |
| recirculation drying .....     | 3.1.7  |
| residence time .....           | 4.4    |
| roller press briquetting ..... | 3.3.9  |

## S

|                                                  |        |
|--------------------------------------------------|--------|
| screw extruding briquetting .....                | 3.3.10 |
| solar drying .....                               | 3.1.19 |
| solid heat carrier pyrolysis .....               | 3.2.6  |
| specific energy consumption for dewatering ..... | 4.11   |
| static drying .....                              | 3.1.4  |
| suspended drying .....                           | 3.1.17 |

## U

|                     |     |
|---------------------|-----|
| upgraded coal ..... | 2.3 |
|---------------------|-----|

## V

|                            |        |
|----------------------------|--------|
| vibrated flow drying ..... | 3.1.16 |
|----------------------------|--------|

## W

|                                  |        |
|----------------------------------|--------|
| wet basis moisture content ..... | 4.2    |
| whirling air drying .....        | 3.1.15 |

---