



中华人民共和国国家标准

GB 25960—2010

动力配煤规范

Rules for steam coal blending

自2017年3月23日起，本标准转为推荐性标准，编号改为GB/T 25960-2010。

2011-01-10 发布

2011-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

根据中华人民共和国国家标准公告(2017年第7号)和强制性标准整合精简结论,本标准自2017年3月23日起,转为推荐性标准,不再强制执行。

GB 25960—2010

前 言

本标准的 4.2.3、4.2.5、4.3、6.1、6.2 为强制性的,其余为推荐性的。

本标准的附录 A 为规范性附录。

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归口。

本标准起草单位:煤炭科学研究总院北京煤化工研究分院、山西煤炭运销集团有限公司、北京神华昌运高技术配煤有限公司、中国矿业大学(北京)。

本标准主要起草人:姜英、高志武、王根社、涂华、丁日佳、雷晓煜、陈亚飞、周博佳。

引 言

动力配煤是指根据工业生产的需求,将几种品质不同的煤炭均匀地混合在一起,从而得到一种新的动力煤产品,以满足各种指定锅炉或窑炉的使用要求。使用动力配煤有利于提高燃烧效率、减少污染物的排放、促进煤炭资源的综合利用。

本标准以我国动力配煤技术发展、生产现状以及市场贸易需求为主要依据,同时充分考虑了各种用途对动力配煤质量的要求。本标准的制定对促进动力配煤技术的发展、提高管理水平具有重要意义,可以作为动力配煤质量控制和规范动力配煤市场的指导。

动力配煤规范

1 范围

本标准规定了动力配煤原料的品质要求、配煤方案及动力配煤产品的品质要求。

本标准适用于电站锅炉、工业锅炉、工业窑炉等所用动力配煤产品的生产、质量控制和销售。

本标准不适用于煤矸石电厂用煤。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 474 煤样的制备方法

GB 475 商品煤样人工采取方法

GB/T 5751 中国煤炭分类

GB/T 7562 发电煤粉锅炉用煤技术条件

GB/T 7563 水泥回转窑用煤技术条件

GB/T 15224.1 煤炭质量分级 第1部分：灰分

GB/T 15224.2 煤炭质量分级 第2部分：硫分

GB/T 15224.3 煤炭质量分级 第3部分：发热量

GB/T 18342 链条炉排锅炉用煤技术条件

GB/T 18666 商品煤质量抽查和验收方法

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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

煤 coal

煤炭

主要由植物遗体经煤化作用转化而成的富含碳的固体可燃有机沉积岩，含有一定量的矿物质，相应的灰分产率小于或等于50%（干基质量分数）。

[GB/T 5751—2009，定义3.1]。

3.2

动力煤 fuel coal; steam coal

通过煤的燃烧来利用其热值的煤炭通称动力煤。主要用于发电煤粉锅炉、工业锅炉和工业窑炉等。

3.3

动力配煤 steam coal blending

根据工业生产的需求，按照科学计算或由燃烧试验获得的配煤比，把两种或几种不同品质的动力煤均匀地混合在一起或根据环保需求配入添加剂，生产一种新的动力煤产品的工艺过程。

3.4

动力配煤产品 steam coal blending products

根据煤的不同品质按一定目标生产出的一种混合煤产品。

3.5

配煤比 coal blending ratio

各种煤掺配比例的质量分数。

3.6

动力配煤产品质量目标值 quality target of steam coal blending product

动力配煤产品所要达到的煤质指标值,以煤的发热量、硫分和挥发分为主要参考指标。

3.7

动力配煤产品质量理论值 quality computation of steam coal blending product

按配煤比计算出的动力配煤产品各煤质指标值。

3.8

配煤产品质量实测值 quality determination of steam coal blending product

动力配煤产品煤质指标的实际测定值。

4 动力配煤原料的品质要求

4.1 动力配煤原料

动力配煤原料为无烟煤、烟煤、褐煤、选煤副产品及固硫剂(或助燃剂)。

4.2 用于动力配煤的原料应符合的要求

4.2.1 动力配煤原料煤的煤炭类别按 GB/T 5751 规定划分,品质按 GB/T 15224.1、GB/T 15224.2、GB/T 15224.3 规定划分。

4.2.2 不同煤炭类别的煤相配时,挥发分(V_{daf})不能相差过大。如任何两种原料煤的挥发分(V_{daf})值相差 15.00% 以上,应该进行燃烧试验,在销售时应注明原料煤产地、煤炭类别和配煤比。

4.2.3 无烟煤和褐煤不应相配。

4.2.4 褐煤和烟煤相配时,在销售时应注明褐煤的配煤比和挥发分(V_{daf})值。

4.2.5 动力配煤过程中不应添加对用煤设备有腐蚀作用的物质,如氯化钠、硝酸盐等。

4.2.6 动力配煤中如要添加固硫剂,在锅炉和窑炉设计温度下的最大固硫效率应大于 38%。

4.3 不可作为动力配煤原料的固体物质。

4.3.1 各种矸石。

4.3.2 焦粉:挥发分(V_{daf})小于 2.5%。

4.3.3 污染环境或损坏用煤设备的废渣等物质。

5 动力配煤方案

5.1 基本要求

在进行动力配煤生产前,要制定出科学、优化的动力配煤方案。

5.2 动力配煤方案主要内容

5.2.1 动力配煤原料信息,包括原料煤和添加剂的质量指标、产地和成本等信息。

5.2.2 动力配煤目标值,包括动力配煤产品质量和成本的目标值。

5.2.3 动力配煤配比的计算和确定

5.2.3.1 两种煤相配时,根据目标值和原料煤的煤质数据计算配煤比。

5.2.3.2 三种以上煤相配时,根据目标值和其他约束条件计算配煤比,具体计算见附录 A 各条。

5.2.3.3 在确定配煤比时,动力配煤产品的主要指标(发热量和硫分)的理论值与动力配煤的目标值应

有适量的余地,即动力配煤产品的发热量应高于目标值,而动力配煤产品的硫分低于目标值。

5.2.3.4 动力配煤产品煤灰熔融性温度理论值仅作参考,需进行实验室验证。

5.3 动力配煤质量控制

为保证动力配煤产品质量的稳定性,应采取动力配煤过程的质量控制措施,包括在线煤质检测或随机采样化验等。

6 动力配煤产品的品质要求

6.1 动力配煤产品的品质应符合用户的要求,其中:

- 用于发电煤粉锅炉的动力配煤产品的品质应符合 GB/T 7562 的要求;
- 用于链条炉排锅炉的动力配煤产品的品质应符合 GB/T 18342 的要求;
- 用于水泥回转窑的动力配煤产品的品质应符合 GB/T 7563 的要求。

6.2 所有的动力配煤产品的品质应符合使用地的环保部门对煤炭品质的要求。

6.3 动力配煤产品应混合均匀。动力配煤产品的煤质指标实测值与目标值差值的相对值应小于 10%。煤质指标可以包括灰分(A_d)、挥发分(V_{daf})、发热量($Q_{gr,d}$)和硫分($S_{t,d}$)等。

7 质量检验和验收

7.1 煤样按 GB 475 或 GB/T 19494.1 的规定采取,按 GB 474 或 GB/T 19494.2 的规定制备。

7.2 特殊的动力配煤产品销售时应附有相关说明,说明特殊物的添加量及主要特征指标。

7.3 产品质量的检验和验收按 GB/T 18666 的规定执行。

附录 A

(规范性附录)

动力配煤产品的煤质理论值计算

A.1 以收到基配煤比进行动力配煤时产品的煤质理论值计算

A.1.1 煤质数据为收到基值时,按式(A.1)进行计算:

$$X_{ar} = X_{ar,1} \times \alpha_1 + X_{ar,2} \times \alpha_2 + \cdots + X_{ar,n} \times \alpha_n \quad \cdots \cdots \cdots (A.1)$$

式中:

X_{ar} ——表示动力配煤产品的 $A_{ar}(\%)$ 、 $V_{ar}(\%)$ 、 $S_{t,ar}(\%)$ 或 $Q_{net,ar}$ (MJ/kg);

$X_{ar,1}, X_{ar,2}, \cdots, X_{ar,n}$ ——表示 n 种原料煤相对应的 $A_{ar,1}, A_{ar,2}, \cdots, A_{ar,n}(\%)$ 、 $V_{ar,1}, V_{ar,2}, \cdots, V_{ar,n}(\%)$ 、

$S_{t,ar,1}, S_{t,ar,2}, \cdots, S_{t,ar,n}(\%)$ 或 $Q_{net,ar,1}, Q_{net,ar,2}, \cdots, Q_{net,ar,n}$ (MJ/kg);

$\alpha_1, \alpha_2, \cdots, \alpha_n$ —— n 种原料煤的收到基配煤质量比, %。

A.1.2 煤质数据为干燥基值时,按式(A.2)进行计算:

$$X_d = \frac{X_{d,1} \times \alpha_1 \times (100 - M_{ar,1}) + X_{d,2} \times \alpha_2 \times (100 - M_{ar,2}) + \cdots + X_{d,n} \times \alpha_n \times (100 - M_{ar,n})}{\alpha_1 \times (100 - M_{ar,1}) + \alpha_2 \times (100 - M_{ar,2}) + \cdots + \alpha_n \times (100 - M_{ar,n})} \quad \cdots (A.2)$$

式中:

X_d ——表示动力配煤产品的 $A_d(\%)$ 、 $V_d(\%)$ 、 $S_{t,d}(\%)$ 或 $Q_{gr,d}$ (MJ/kg);

$X_{d,1}, X_{d,2}, \cdots, X_{d,n}$ ——表示 n 种原料煤相对应的 $A_{d,1}, A_{d,2}, \cdots, A_{d,n}(\%)$ 、 $V_{d,1}, V_{d,2}, \cdots, V_{d,n}(\%)$ 、

$S_{t,d,1}, S_{t,d,2}, \cdots, S_{t,d,n}(\%)$ 或 $Q_{gr,d,1}, Q_{gr,d,2}, \cdots, Q_{gr,d,n}$ (MJ/kg);

$M_{ar,1}, M_{ar,2}, \cdots, M_{ar,n}$ —— n 种原料煤的收到基水分, %;

$\alpha_1, \alpha_2, \cdots, \alpha_n$ —— n 种原料煤的收到基配煤质量比, %。

A.1.3 煤质数据为干燥无灰基挥发分 V_{daf} 时,按式(A.3)进行计算:

$$V_{daf} = \frac{V_{daf,1} \times \alpha_1 \times (100 - M_{ar,1} - A_{ar,1}) + V_{daf,2} \times \alpha_2 \times (100 - M_{ar,2} - A_{ar,2}) + \cdots + V_{daf,n} \times \alpha_n \times (100 - M_{ar,n} - A_{ar,n})}{\alpha_1 \times (100 - M_{ar,1} - A_{ar,1}) + \alpha_2 \times (100 - M_{ar,2} - A_{ar,2}) + \cdots + \alpha_n \times (100 - M_{ar,n} - A_{ar,n})} \quad \cdots \cdots (A.3)$$

式中:

V_{daf} ——动力配煤产品的干燥无灰基挥发分, %;

$V_{daf,1}, V_{daf,2}, \cdots, V_{daf,n}$ —— n 种原料煤的干燥无灰基挥发分, %;

$M_{ar,1}, M_{ar,2}, \cdots, M_{ar,n}$ —— n 种原料煤的收到基水分, %;

$A_{ar,1}, A_{ar,2}, \cdots, A_{ar,n}$ —— n 种原料煤的收到基灰分, %;

$\alpha_1, \alpha_2, \cdots, \alpha_n$ —— n 种原料煤的收到基配煤质量比, %。

A.2 以干燥基配煤比进行动力配煤产品的煤质理论值计算

A.2.1 煤质数据为干燥基值时,按式(A.4)进行计算:

$$X_d = X_{d,1} \times \beta_1 + X_{d,2} \times \beta_2 + \cdots + X_{d,n} \times \beta_n \quad \cdots \cdots \cdots (A.4)$$

式中:

X_d ——表示动力配煤产品的 $A_d(\%)$ 、 $V_d(\%)$ 、 $S_{t,d}(\%)$ 或 $Q_{gr,d}$ (MJ/kg);

$X_{d,1}, X_{d,2}, \cdots, X_{d,n}$ ——表示 n 种原料煤相对应的 $A_{d,1}, A_{d,2}, \cdots, A_{d,n}(\%)$ 、 $V_{d,1}, V_{d,2}, \cdots, V_{d,n}(\%)$ 、

$S_{t,d,1}, S_{t,d,2}, \cdots, S_{t,d,n}(\%)$ 或 $Q_{gr,d,1}, Q_{gr,d,2}, \cdots, Q_{gr,d,n}$ (MJ/kg);

$\beta_1, \beta_2, \cdots, \beta_n$ —— n 种原料煤的干燥基配煤质量比, %。

A.2.2 煤质数据为干燥无灰基挥发分 V_{daf} 时,按式(A.5)进行计算:

$$V_{daf} = \frac{V_{daf,1} \times \beta_1 \times (100 - A_{d,1}) + V_{daf,2} \times \beta_2 \times (100 - A_{d,2}) + \cdots + V_{daf,n} \times \beta_n \times (100 - A_{d,n})}{\beta_1 \times (100 - A_{d,1}) + \beta_2 \times (100 - A_{d,2}) + \cdots + \beta_n \times (100 - A_{d,n})} \quad \cdots \cdots (A.5)$$

式中：

V_{daf} ——动力配煤产品的干燥无灰基挥发分，%；

$V_{\text{daf},1}, V_{\text{daf},2}, \dots, V_{\text{daf},n}$ —— n 种原料煤的干燥无灰基挥发分，%；

$A_{\text{d},1}, A_{\text{d},2}, \dots, A_{\text{d},n}$ —— n 种原料煤的干燥基灰分，%；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —— n 种原料煤的干燥基配煤质量比，%。

A.3 动力配煤产品的煤灰熔融性温度的理论值计算

动力配煤产品的煤灰熔融性温度按式(A.6)进行计算：

$$T = \frac{T_1 \times A_{\text{d},1} \times \beta_1 + T_2 \times A_{\text{d},2} \times \beta_2 + \dots + T_n \times A_{\text{d},n} \times \beta_n}{A_{\text{d},1} \times \beta_1 + A_{\text{d},2} \times \beta_2 + \dots + A_{\text{d},n} \times \beta_n} \quad \dots\dots\dots (\text{A.6})$$

式中：

T ——动力配煤产品的灰熔融性温度，即 DT 、 ST 、 HT 、 FT ，℃；

$T_1, T_2, \dots, T_n$ —— n 种原料煤与动力配煤产品相对应的灰熔融性温度，℃；

$A_{\text{d},1}, A_{\text{d},2}, \dots, A_{\text{d},n}$ —— n 种原料煤的干燥基灰分，%；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —— n 种原料煤的干燥基配煤质量比，%。