

苏联 T. A. 季开耶夫著

苏 联
煤炭及可燃性页岩
质 量 手 册

煤炭工业出版社

Т. А. Зикеев
СПРАВОЧНИК ПО КАЧЕСТВУ ИСКОПАЕМЫХ
УГЛЕЙ И ГОРЮЧИХ СЛАНЦЕВ СОВЕТСКОГО СОЮЗА

Углетехиздат Москва 1957

根据苏联国立煤矿技术書籍出版社1957年版譯

764

苏联煤炭及可燃性頁岩質量手册

高 裕 譯

*

煤炭工業出版社出版、地址：北京東長安街煤炭工業部

北京市書刊出版業營業許可證出字第084号

煤炭工業出版社印刷厂排印 新華書店發行

*

開本787×1092公厘 $\frac{1}{32}$ 印張 $\frac{5}{8}$ 字數92,000

1958年10月北京第1版 1958年10月北京第1次印刷

統一書号：15035·491 印數：0,001—5,000册 定價：0.65元

出版者的話

这本小冊子是根据苏联国家标准，將苏联的煤炭、选煤产品和可燃性頁岩的質量特征汇编在一起的，在書中主要是按苏联各大煤矿基地的产品質量标准和根据不同的用煤单位的技术要求加以分类，如對炼焦、机車、层状燃燒、燒砖、燒石灰、水泥窖、公共事业、固定式煤气发生爐、汽車和拖拉机煤气发生爐、海輪、江輪、海軍艦队、鑄件、生产热无烟煤、碳化鈣、碳化矽、低温炼焦等用煤的質量标准都作了系統的分类。

另外，介紹了在产品发貨証明書上的各种实际数据与价目表上标准不相符合时的計算办法；同时，在書中还特別向各有关部门提出使用各种指标时，應該注意的事項。

这本小冊子在苏联是一本实用的工作手冊，但，目前在我国还没有訂出系統的煤炭及可燃性頁岩的使用質量标准之前，本書亦可在結合我国具体情况下，供研究煤炭的合理使用及改进煤的質量工作时的参考。

1958年 5 月

前 言

本手册收集了苏联煤炭工业部所属各厂矿生产的各种煤炭、选煤产品及可燃性頁岩的質量特征；描述了各煤田和煤产地的煤炭的新分类法，而这种分类法是根据煤炭的質量（牌号）和粒度制定的。本書还参照为消费者制定的国家标准，提出了供应不同用户的煤炭和可燃性頁岩的質量标准。国家标准估計到各个国民經济部門使用某一煤田或煤产地的煤炭和可燃性頁岩的特点及可能性，并規定了它們的質量。

以前执行的有关煤炭和可燃性頁岩質量的生产（矿井的）标准，将来要作技术条件使用。

新的烟煤分类法系以这种煤炭的两种特征为基础——以可燃体为計算基準的揮发分产率（ V^r ）和胶質层的厚度（ Y ）；当 y 值小于6公厘时，則以焦渣作划分牌号的依据。

揮发分产率小于9%的煤炭属于半无烟煤和无烟煤，两者是以可燃体为計算基準的发热量（ Q_{st}^d ）作为区别。

褐煤系按照应用煤水分^①含量（ W^p ）进行分类^②，亦即：

应用煤水分含量小于30%者属于 B3 型褐煤

应用煤水分含量为30—40%者属于 B2 型褐煤

应用煤水分含量大于40%者属于 B1 型褐煤

^① 应用煤水分含量的原文是 Рабочая влага，又可譯成工作水分含量或全水分含量——譯者。

^② 参照 T. A. 季开耶夫提出的褐煤分类法“全苏热工研究院通报集”1951. №4。

在書中考虑到新的煤炭分类法尚未普遍推广，所以，本書也介紹了旧的煤炭分类法。在編写本書时，有一些煤田尚未明确规定各矿井的煤炭按新分类法进行分类，因此，这些种煤炭的特征仍旧用旧分类法来表示。在書中亦考虑到旧分类法有些缺点，特别是質量有极大差别的几种煤炭合并成为一类，因此，在个别情况下，本書将按照矿井或矿群来分別介紹这些种煤炭的質量特征。由于煤炭灰分的波动范围很大，所以，利用灰分指标表示的各种煤炭特征将会有很大的差别。

在个别牌号的范围之内，每一級別的特征，是根据1957年执行的批发价目表結算标准、1955年度的煤炭实际灰分^①和1956年1月1日开始执行的矿井标准及技术条件的平均标准提出的。灰分的界限标准照例比灰分指标的平均值高出1—3%；同时，煤炭的灰分愈高，这种差别将愈大。

由于鍋爐肥煤(ИЖ)、炼焦煤(К)、鍋爐粘結煤(ИГ)^②和貧煤(Т)的机械强度很低，这几种煤炭一般不进行篩分，因此，只能提出它們的原煤質量特征。

可燃性頁岩的質量特征，系根据这种燃料的发热量 Q_d （以絕对于干燥基为計算基准）提出的。

在根据粒度、价格和国家标准来对比各級別間的性質时，首先應該注意到这些級別就是各矿井实际生产的級別。在許多情況下，这些級別与国家标准規定的級別并不

① 根据煤炭銷售局 Углесбыт 的資料。

② 鍋爐粘結煤又可譯为瘦煤——譯者。

符合，这是因为，許多老矿井仍然使用未經重新装备的旧式篩分設備。

在“煤炭的物理化学特征”表格中，列出了各种煤炭質量指标的平均数据，这些指标是：灰分、发热量、水分含量、硫分含量、揮发分产率等。在各別情况下，表格中的灰分平均值不同于煤炭銷售局和价目表上的相应的实际灰分。这是因为，在很长一段时間內，灰分的平均值能代表燃料的質量；而在另外一些表格中，灰分值只能在一定时期內代表燃料的質量。

在不同的表格中，由于同一种牌号和同一种級別的煤炭在灰分值上存在着某些差別，因此，提出下列建議，以供使用本書中的数据时参考：

1) 計划机关和設計机关最好使用“煤炭質量的物理化学特征”表格中的灰分平均值。煤炭供应单位宜于使用有关表格中的灰分界限值或灰分的精确值。这些灰分值是以煤矿管理局及矿务局为单位分別提出的，它們代表实际灰分或国家标准規定的灰分。

2) 燃料的报废，应按照国家消費标准針对不同需要規定的燃料灰分（或其它質量指标）的界限标准办理。

3) 供应用戶的煤炭和各种选煤产品应按照价目表中的灰分平均結算标准进行結算。

为了确切发热量、水分含量、硫分含量及揮发分产率的数据，为了鑒定焦渣的性質^①和燃料的元素組成，本書采用了全苏热工研究院、頓涅茨煤炭研究院、全苏石油工业研究院、选煤研究院以及其它科学研究机关的資料。

有些指标是参照全苏热工研究院的有关资料^②提出的，这些指标是：分析煤样的水分含量 W^a 、碳酸盐的二氧化碳含量 $(CO_2)_K$ 、硫酸盐硫分含量 S_c 、黄铁矿硫分含量 S_K 、有机硫分含量 S_{op} 、頁岩的可燃体、可磨性和燃料的灰熔点。

全部燃料(可燃性頁岩除外)的所有指标，都是以可燃体为計算基准，因此，預先都取用一个差值 $100 - W - A$ 。差值中的100是指燃料的应用煤基准^③或空气干燥基准^④。

計算頁岩的可燃体时，应该根据頁岩所含的矿物質在灰化过程中发生的反应来修正 A 值

$$A_{\text{испр}} = A + (CO_2)_K - 2.5(S_A - S_c) + 0.375 S_K,$$

式中 S_A ——頁岩的灰灰物質的硫分含量（以占頁岩的百分数表示），%；

S_c ——頁岩的硫酸盐硫分含量，%；

S_K ——頁岩的黄铁矿硫分含量，%。

除此以外，由于碳酸盐的分解，含碳量和揮发分产率

① 由于目前还没有公認的測定煤炭粘結性的定量方法，由于按照苏联国家标准 (ГОСТ) 6582-52 測定焦渣机械强度时的主观性，这里提出的焦渣特征，只供划分粘結煤和不粘結煤时使用，不能根据焦渣的强度来划分焦渣的粘結性。

厚度 l 划分不同牌号的粘結煤时，参考了每个煤田的相应的煤炭分类法。

② 在制定煤炭的平均特征时，引用了 А. И. 關列琳同志的有关資料。

③ 应用煤基准的原文为 Рабочая масса，又可譯为工作基准——譯者。

④ 空气干燥基准原文为 Аналитическая масса，又可譯为分析基准——譯者。

应进行某些修正。同时，也应该参照碳酸盐的分解热来修正頁岩的发热量。修正的公式如下：

$$C_{\text{исп}} = C - 0.273(\text{CO}_2)_k, \quad \%;$$

$$V_{\text{исп}} = V - (\text{CO}_2)_k, \quad \%;$$

$$Q_{\text{исп}} = Q + 9.5(\text{CO}_2)_k, \quad \text{千卡/公斤}.$$

为了换算元素組成、揮发分产率和用弹筒法測出的发热量(頁岩除外)的計算基准，建議采用下列换算系数（見表 1）。

煤炭的分析結果的换算系数

表 1

原来的基准	换算成下列基准时所用的系数			
	应用煤基准	空气干燥基准	絕对干燥基准	可燃体基准
应用煤基准	1	$\frac{100 - W^a}{100 - W^p}$	$\frac{100}{100 - W^p}$	$\frac{100}{100 - W^p - A^p}$
空气干燥基准	$\frac{100 - W^p}{100 - W^a}$	1	$\frac{100}{100 - W^a}$	$\frac{100}{100 - W^a - A^a}$
絕对干燥基准	$\frac{100 - W^p}{100}$	$\frac{100 - W^a}{100}$	1	$\frac{100}{100 - A^a}$
可燃体基准	$\frac{100 - W^p - A^p}{100}$	$\frac{100 - W^p - A^p}{100}$	$\frac{100 - A^a}{100}$	1

按照下列公式，可以将低值发热量的可燃体基准换算成应用煤基准：

$$Q_n^p = Q_n^r \cdot \frac{100 - W^p - A^p}{100} - 6 W^p.$$

换算頁岩的元素組成和发热量的計算基准时，也可以

使用表 1 中的各有关系数，但是，应该用 $A_{\text{нчп}}$ 来代替各系数中的 A 值。

本書作者确定了頁岩中的矿物杂质含量 $[A^{\circ} + (CO_2)_{\text{г}}^{\circ}]$ 与含氢量、含碳量及发热量之間的經驗关系。为了計算頁岩的元素組成指标，特推荐采用，并将表示該經驗关系的关系式列于表 2 中。

計算可燃性頁岩的元素組成和發热量的关系式 表 2

适用于爱沙尼亞頁岩和格多夫斯克頁岩	适用于波沃洛施斯克頁岩
$C^{\circ} = 80.8 - 0.805[A^{\circ} + (CO_2)_{\text{г}}^{\circ}]$	$C^{\circ} = 72.3 - 0.74[A^{\circ} + (CO_2)_{\text{г}}^{\circ}]$
$H^{\circ} = 9.8 - 0.095[A^{\circ} + (CO_2)_{\text{г}}^{\circ}]$	$H^{\circ} = 7.9 - 0.076[A^{\circ} + (CO_2)_{\text{г}}^{\circ}]$
$Q_{\text{г}}^{\circ} = 9350 - 95.45[A^{\circ} + (CO_2)_{\text{г}}^{\circ}]$	$Q_{\text{г}}^{\circ} = 8840 - 92.9[A^{\circ} + (CO_2)_{\text{г}}^{\circ}]$
$Q_{\text{н}}^{\circ} = 9115 - 92.3[A^{\circ} + (CO_2)_{\text{г}}^{\circ}]$	$Q_{\text{н}}^{\circ} = 8330 - 86.4[A^{\circ} + (CO_2)_{\text{г}}^{\circ}]$

在这种情况下， $Q_{\text{н}}^{\circ}$ 应该按照下列关系式計算：

$$Q_{\text{н}}^{\circ} = Q_{\text{г}}^{\circ} - 54H^{\circ}, \text{ 千卡/公斤}$$

$$Q_{\text{н}}^{\text{p}} = Q_{\text{н}}^{\circ} \frac{100 - W^{\text{p}}}{100} - 6W^{\text{p}}.$$

本書中的平均数据，表示各有关燃料的全部計算基準。

可以按照燃料的用途，将这些平均数据作某些改变。例如，燃烧煤粉的发电站所要求的煤炭質量，就低于其它工业部門用煤的質量。

發貨站的燃料價目表中，燃料的價格是在火車上交貨的價格，並不包括運輸費用。

當發貨證明書上的燃料實際灰分與價目表中的灰分結算標準不符時，應該調整價目表上的價格。調整的原則是：如果實際灰分高於平均結算標準，每超過 1%，應將價目表上的價格降低 3%；與此相反，如果實際灰分低於平均結算標準，則每降低 1%，原價格應增加 3%。證明書上的各項指標與價目表上相應的指標之間的差額，均按整數計算：差額為 0—0.24% 時不計；差額為 0.25—0.74% 時按 0.5% 計算；差額為 0.75—0.99% 時，則按 1% 計算。

在結算發運的燃料的質量時，除灰分以外，還應該考慮燃料的水分含量和硫分含量。

1) 原燃料和篩選燃料的水分含量，每超過現行標準中的界限標準 1% 時，則將原價格降低 1.5%。證明書和質量標準上的水分差額，也按整數計算，取舍的方法與灰分的取舍方法相同；

2) 直接供應煉焦的頓涅茨煤的價格調整原則如下：硫分含量每超過或低於標準規定的平均標準 0.1%，應將原價格調低或調高 1%。

在各表格中，燃料質量指標的代表符號如下：

W^a ——化驗室試樣中的水分含量，%；

W^p ——應用燃料①中的水分含量，%；

A^c ——燃料的灰分（按絕對干燥②基準計算），%；

① 應用燃料的原文是 *рабочее топливо*，也可譯成工作燃料。——譯者

② 絕對干燥基準的原文是 *сухая масса*，也可譯成干燥基準。——譯者

$(\text{CO}_2)_k^d$ ——燃料的碳酸盐中的二氧化碳含量(按绝对干燥基准计算), %;

S_o^d ——燃料的全硫分含量(按绝对干燥基准计算), %;

S_o^d ——燃料的硫酸盐硫分含量(按绝对干燥基准计算), %;

S_k^d ——燃料的黄铁矿硫分含量(按绝对干燥基准计算), %;

S_k^F ——燃料的黄铁矿硫分含量(按可燃体基准计算), %;

S_{op}^F ——燃料的有机硫分含量(按可燃体基准计算), %;

C^F ——燃料的含碳量(按可燃体基准计算), %;

H^F ——燃料的含氢量(按可燃体基准计算), %;

N^F ——燃料的含氮量(按可燃体基准计算), %;

O^F ——燃料的含氧量(按可燃体基准计算), %;

V^F ——燃料的挥发分产率(按可燃体基准计算), %;

Q_o^F ——用弹筒法测定的燃料发热量(按可燃体基准计算), 千卡/公斤;

Q_{ll}^F ——用弹筒法测定的燃料的低值发热量(按可燃体基准计算), 千卡/公斤 %;

Q_{ll}^F ——用弹筒法测定的工作燃料的低值发热量, 千卡/公斤;

$K_{\text{ж.о.}}$ ——燃料可磨性的化驗室相对系数^①（按照全苏热工研究院的方法測定的）；

t_1 ——在半还原的气体介質中，燃料中的成灰物質开始变形时的温度，度；

t_2 ——在半还原的气体介質中，燃料中的成灰物質軟化时的温度，度；

t_3 ——在半还原的气体介質中，燃料中的成灰物質开始变成熔融的流体状态时的温度，度。

參閱全部表格(包括供应不同用戶的煤炭的各项标准)时，必須考虑下列一般事項：

1) 可見矽石是指粒度大于25公厘的矿物雜質；

2) 过篩煤的煤粉是指粒度小于每級规定的下限标准的煤块；

3) 未經选別的煤炭的实际水分含量，如果超过标准规定的界限标准2.0%，这时，該水分含量就成为这种煤炭的报废指标。当水分含量已經超过技术条件针对該矿的煤炭所规定的界限标准，但尚未超过标准所规定的 报 废 标 准时，这种煤炭应减价出售；

4) 如果某矿井或某选煤厂的出厂煤炭質量，与技术条件或国家标准针对各种需要规定的質量标准不符，这种煤炭就是該厂矿的废品；根据現行的条例，厂矿应对这批煤負完全責任。

① 在測定燃料的可磨性时，应分別研磨粒度相同的空气干燥状态标准試样和准备測定的試样，并将两者破碎到同一的細度。两种能量消耗的比值就是燃料可磨性的化驗室相对系数，标准試样选用頓涅茨无烟煤的粉末。

可磨性指标的測定方法載于“煤粉制备”一書中(B.П.洛瑪金著，國立动力出版社1953年版)。

I. 頓巴斯煤和无烟煤

伏羅希洛夫格勒國民經濟委員會

伏羅希洛夫格勒煤矿管理局所屬：利西强斯克矿务局，“5.1”矿务局，列宁矿务局，基洛夫矿务局，卡吉耶夫矿务局，伏羅希洛夫矿务局。

頓巴斯无烟煤煤矿管理局所屬：克腊斯諾頓矿务局，斯維尔德洛夫矿务局，伏龍芝矿务局，“紅光”矿务局，伯柯夫无烟煤矿务局。

斯大林國民經濟委員會

斯大林煤矿管理局所屬：斯大林矿务局，路特千柯夫矿务局，庫依貝舍夫矿务局，克腊斯諾格瓦斯捷依斯克矿务局，瑪凱耶夫矿务局，“苏維埃”矿务局，布丹諾夫矿务局，謝利多夫矿务局，“紅軍”矿务局。

阿尔捷姆煤矿管理局所屬：德泽尔日伊斯克矿务局，戈尔洛夫矿务局，加里宁矿务局，奥尔德若尼基德泽矿务局，沙赫乔尔斯卡无烟煤矿务局，齐斯甲柯夫无烟煤矿务局，斯涅日尼亚恩无烟煤矿务局。

洛斯多夫國民經濟委員會

洛斯多夫煤矿管理局所屬：博古拉耶夫矿务局，頓涅茨矿务局，沙赫特无烟煤矿务局，涅斯維达依无烟煤矿务局，古柯夫矿务局，阿尔捷姆无烟煤矿务局。

頓巴斯煤和無烟煤的分类法

表 3

[根据苏联国家标准(ГОСТ)8180—56编制]

牌 号	代 号		挥发分产率 $V^r(\%)$		胶质层厚度 $Y(\text{公厘})$		发 热 量	焦渣的性状
	牌号	组号	下限	上限	下限	上限	$Q_{\text{低}}^{\text{e}}$ (千卡/公斤)	
长焰煤	Л	—	37以上		—	—	—	粉末状, 粘附状及弱粘結状
气煤	Г	Г6 ^① Г16	35以上 35以上		6 16	15 25	— —	—
肥煤	Ж	Ж8 Ж21 ^②	27 27	小于35 小于35	8 21	20 以上	— —	—
焦肥煤	КЖ	—	18	小于27	21以上		—	—
瘦焦煤	К	—	18	小于27	14	20	—	—
弱粘結煤	ОС	ОС6 ОС	14 14	22 22	6	13 小于6	— —	不含粉末的粘結状
贫煤	Т	—	9	17	—	—	—	粉末状, 粘附及弱粘結状
半无烟煤	IIA	—	小于9		—	—	8350以上	—
无烟煤	A	—	小于9		—	—	小于8350	—

① 这种煤的 Y 值小于6公厘, 而焦渣呈粘結状, 因此, 应属于气煤(Г6);

② 这种煤的挥发分产率在35%以上, Y 值大于25公厘, 因此, 应属于肥煤(Ж21)。

附注: 在“代号”项目中, 组号旁边的数字代表煤炭粘結性(以胶质层厚度 Y 表示)的下限。

表 4

在蘇聯國家標準(ГОСТ)8180-56被批准以前,頓巴斯煤的分類法

牌 号	各牌号的代号	$V^r(\%)$
长焰煤	Л	大于42.0
气煤	Г	35.0-44.0
鍋爐肥煤	ПЖ	26.0-35.0
煉焦煤	К	18.0-26.0
鍋爐粘結煤	ПС	12.0-18.0
貧煤	Т	小于17.0

附注: 1. 当挥发分产率 V^r 小于44.0%时, 发热量 Q_g^e 等于或大于7900千卡/公斤的煤炭应属于气煤(Г); 发热量小于7900千卡/公斤的煤炭应属于长焰煤(Л);

2. 当挥发分产率 V^r 小于35.0%时, 发热量 Q_g^e 等于或大于8300千卡/公斤的煤炭是鍋爐肥煤(ПЖ); 发热量 Q_g^e 小于8300千卡/公斤的煤炭是气煤(Г);

3. 测定挥发分产率时得到的焦渣的特征, 是划分鍋爐粘結煤(ПС)和貧煤(Т)的依据: 如果焦渣呈粉末状或粘附状(用手指輕按后就成为粉末)或弱粘結状(焦渣很脆, 用手指輕按后即破碎而成为小块), 这种煤就是貧煤(Т); 如果焦渣呈粘結状, 这种煤就是鍋爐肥煤(ПС)。

表 5

按粒度划分的頓巴斯烟煤和無烟煤的分类法
〔根据苏联国家标准(ГОСТ)8180-56編制〕

級 別	各牌号和各級別的代号			粒度(公厘)
	长焰煤(Л)	气煤(Г)	无烟煤(А)	
大塊級	—	—	АП	大于100
大胡桃塊級	ДК	ГК	АК	50-100
胡桃塊級	ДО	ГО	АО	25-50
小胡桃塊級	ДМ	ГМ	АМ	13-25
谷粒塊級	ДС	ГС	АС	6-13
粉末級	ДШ	ГШ	АШ	小于6

附註：1. 在篩分干无烟煤时，按照規定，粉末級 AIII 的粒度上限应当由 6 公厘降低到 3 公厘，而將粒度为 3~6 公厘的无烟煤划为补充的級別 3（牙块級）；

2. 如果长焰煤(Л)、气煤(Г)和无烟煤系供应发电站及其它燃烧煤粉的用户，或者煤炭的水分含量很高时，应将 6~13 公厘和 0~6 公厘这两級合并成 0~13 公厘級，并分別以代表符号 ЛСIII、ГСIII 和 АСIII（即混有粉末的谷粒块級）来表示。当用气煤(Г)供应炼焦时，应将 13~25 公厘、6~13 公厘和 0~6 公厘各級合并为 0~25 公厘級，并用代号 ГМСIII 表示；

3. 在不可能进行篩分（由于煤炭的水分含量很高，或其机械强度特別低等原因）或进行篩分作业在經濟上不合算的情况下，容許以长焰煤(Л)、气煤(Г)和无烟煤的形式出厂，也容許以原煤的形式出厂。

按灰分划分的頓巴斯煤和無烟煤的分組法 表 6
〔根据苏联国家标准(ГОСТ)8181-56~8188-56編制〕

按灰分划分的組別	灰 分 A^o (%)	
	下 限	上 限
1	—	8.0
2	8.1	10.0
3	10.1	12.5
4	12.6	16.0
5	16.1	20.0
6	20.1	25.0
7	25.1	31.5
8	31.6	37.5

按硫分含量划分的供应炼焦的頓巴斯煤的分組法 表7

〔根据苏联国家标准(ГОСТ)8181-56編制〕

按硫分含量划分的組別	硫 分 $S_{\%}$ (%)	
	下 限	上 限
1	—	1.50
2	1.55	1.90
3	1.95	2.35
4	2.40	3.00
5	3.05	3.75
6	3.80	4.50

供应炼焦的頓巴斯煤的質量标准 表8

〔根据苏联国家标准(ГОСТ)8181-56編制〕

供应对象	牌 号	組 別		界 限 含 量			
		按灰分划分	按硫分含 量 划 分	矽石(%)		水分(%)	
				煤 种	标准	牌 号	标准
炼焦厂	各种牌 号的煤 炭	1, 精煤	1, 2, 3, 4	灰分小于 8.0%	1.0	Ⅱ	12.5
				灰分为 8.0~10%	1.5	Ⅰ	7.0
炼焦厂附設 的选煤厂		2, 3, 4, 5, 6	1, 2, 3, 4, 5, 6	灰分大于 10%	2.5	其余各种 牌号的煤 炭	6.0

附註: 1. 供应用戶的气煤(Ⅰ6)的Y值不得小于8公厘;

2. 如果运出的煤炭系供炼制特种焦炭用, 这种煤炭的含磷量 $P_{\%}$ 不得超过0.012%;

3. 应按照苏联国家标准(ГОСТ)537-56 规定的指标, 向用戶供应精煤。在取得用戶同意的情况下, 容許向用戶附設的选煤厂发运灰分 $A_{\%}$ 为25.0~28.0%及全硫分含量 $S_{\%}$ 为4.5~5.0%的煤炭, 而用灰分 $A_{\%}$ 大于8.0%的煤炭直接供应炼焦車間。煤炭供应单位不得将不同牌号和不同組号的煤炭加以掺混。