

# 行业标准样品证书

**YSBC 28756-2008, YSBC 28757-2008**

**YSBC 28765-2008, YSBC 28766-2008**

**YSBC 28767-2008, YSBC 28768-2008**

**YSBC 28769-2008,**

**铁矿石**

**Iron Ore**

研制单位：山东省冶金科学研究所  
标准样品研究所

定值日期：2008 年

有效期限：2018 年

2008 年 月 日 发布

国家发展和改革委员会 批准

本标准样品适用于铁矿石类材料进行产品质量检验时校正仪器、评价测试方法和统一测试量值，也可用于此类产品的生产控制、成品分析质量监督等。

### 一. 制备方法

化学成分设计→原料准备→干燥→鄂式破碎机粗破碎→对辊破碎机细破碎→小型球磨机研磨→筛分 < 0.080mm (180 目) →机械混匀 10r/min→密封保存→分装→均匀性检验→定值分析→数理统计→定值

### 二. 标准值标准偏差及扩展不确定度

标准值为各家定值的平均值的均值，.

扩展不确定度为：

$$U = k\sqrt{\mu_{\text{char}}^2 + \mu_{\text{bb}}^2 + \mu_{\text{lts}}^2 + \mu_{\text{sts}}^2} \quad (k=3), \quad \mu_{\text{char}} = \frac{S}{\sqrt{p}}$$

其中，S 为定值统计的单次测量标准偏差，p 为数据组数； $\mu_{\text{char}}$  为测定引起的标准不确定度； $\mu_{\text{bb}}$  均匀性检验统计出的瓶间不均匀性产生的不确定度； $\mu_{\text{lts}}$  为长期稳定性标准不确定度，可忽略不计； $\mu_{\text{sts}}$  为短期稳定性标准不确定度，可忽略不计；k 为包含因子。具体结果见下表。

### 三. 分析方法

元素	方法
TFe	三氯化钛还原-重铬酸钾滴定法；氯化亚锡-氯化汞-重铬酸钾滴定法
FeO	重铬酸钾滴定法
SiO <sub>2</sub>	硅钼蓝光度法；高氯酸脱水重量法
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	ICP-AES；铬天青 S 光度法；氟盐取代 EDTA 滴定法
CaO	ICP-AES；原子吸收光谱法
MgO	ICP-AES；EGTA-CyDTA 滴定法；原子吸收光谱法
S	红外吸收法；燃烧碘量法；色层分离重量法
P	钼磷钼蓝光度法；ICP-AES；乙酸丁酯萃取光度法
MnO	高碘酸钾光度法；ICP-AES；原子吸收光谱法
TiO <sub>2</sub>	ICP-AES；二安替比林甲烷光度法
K <sub>2</sub> O	ICP-AES；原子吸收光谱法
Na <sub>2</sub> O	原子吸收光谱法；ICP-AES
Cu	ICP-AES；原子吸收光谱法
As	ICP-AES；氢化物发生 ICP-AES；原子吸收光谱法；原子荧光光谱法；甲基异丁基甲酮萃取分离砷钼蓝光度法；砷化氢分离-砷钼蓝光度法
Pb	ICP-AES；原子吸收光谱法
Zn	ICP-AES；原子吸收光谱法
Cr	ICP-AES；二苯基碳酰二肼光度法

铁矿石行业标准样品的标准值(%)标准偏差及扩展不确定度

编号	样品	元素	TFe	FeO	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	CaO	MgO	MnO	P	TiO <sub>2</sub>	
YSBC 28756-2008	赤铁矿	标准值	55.81	1.86	13.00	1.93	1.10	0.36	0.026	0.011	0.083	
		<i>S</i>	0.10	0.05	0.04	0.02	0.02	0.01	0.002	0.001	0.003	
		<i>U</i>	0.11	0.06	0.05	0.03	0.03	0.01	0.002	0.002	0.004	
YSBC 28757-2008	褐铁矿	标准值	57.41	1.89	7.31	5.11	0.34	0.142	0.228	0.054	0.230	
		<i>S</i>	0.09	0.04	0.05	0.03	0.01	0.004	0.004	0.003	0.005	
		<i>U</i>	0.10	0.05	0.05	0.03	0.02	0.005	0.004	0.003	0.005	
YSBC 28765-2008	磁铁 <sub>1</sub> #	标准值	60.37	21.03	7.40	3.54	1.49	1.23	0.236	0.043	0.751	
		<i>S</i>	0.10	0.11	0.04	0.04	0.04	0.02	0.004	0.002	0.005	
		<i>U</i>	0.11	0.12	0.05	0.05	0.04	0.03	0.004	0.002	0.006	
YSBC 28766-2008	磁铁 <sub>2</sub> #	标准值	62.65	24.53	4.20	0.39	0.71	4.73	0.113	0.011	0.117	
		<i>S</i>	0.10	0.12	0.04	0.02	0.02	0.05	0.004	0.001	0.004	
		<i>U</i>	0.11	0.13	0.05	0.02	0.02	0.05	0.004	0.001	0.004	
YSBC 28767-2008	磁铁 <sub>3</sub> #	标准值	63.07	23.93	3.38	0.64	0.71	4.82	1.08	0.016	0.224	
		<i>S</i>	0.10	0.12	0.05	0.02	0.02	0.05	0.03	0.002	0.005	
		<i>U</i>	0.11	0.13	0.05	0.02	0.03	0.06	0.04	0.002	0.006	
YSBC 28768-2008	磁铁精 <sub>1</sub> #	标准值	66.18	27.01	2.90	0.54	0.74	2.64	0.103	0.0067	0.077	
		<i>S</i>	0.05	0.10	0.04	0.02	0.03	0.04	0.005	0.0004	0.003	
		<i>U</i>	0.06	0.11	0.05	0.02	0.04	0.04	0.006	0.0004	0.004	
YSBC 28769-2008	磁铁精 <sub>2</sub> #	标准值	67.84	29.72	5.32	0.45	0.155	0.202	0.030	0.0025	0.097	
		<i>S</i>	0.09	0.13	0.04	0.02	0.005	0.005	0.001	0.0003	0.004	
		<i>U</i>	0.10	0.14	0.04	0.02	0.006	0.005	0.001	0.0003	0.005	
编号	样品	元素	S	K <sub>2</sub> O	Na <sub>2</sub> O	As	Cu	Pb	Zn	Cr		
YSBC 28756-2008	赤铁矿	标准值	0.469	0.433	0.33	0.23	0.134	0.319	0.161			
		<i>S</i>	0.005	0.005	0.01	0.02	0.004	0.004	0.005			
		<i>U</i>	0.007	0.005	0.01	0.02	0.005	0.005	0.005			
YSBC 28757-2008	褐铁矿	标准值	0.018	0.150	0.045	0.0014	0.0038		0.0027	0.032		
		<i>S</i>	0.002	0.005	0.004	0.0002	0.0003		0.0002	0.002		
		<i>U</i>	0.002	0.006	0.004	0.0003	0.0003		0.0003	0.003		
YSBC 28765-2008	磁铁 <sub>1</sub> #	标准值	0.016	0.090	0.102	0.0012	0.0080		0.016	0.068		
		<i>S</i>	0.002	0.003	0.004	0.0002	0.0004		0.002	0.004		
		<i>U</i>	0.002	0.004	0.005	0.0002	0.0004		0.002	0.004		
YSBC 28766-2008	磁铁 <sub>2</sub> #	标准值	0.114	0.040	0.013		0.0071		0.0085			
		<i>S</i>	0.004	0.002	0.001		0.0004		0.0005			
		<i>U</i>	0.005	0.002	0.002		0.0004		0.0005			
YSBC 28767-2008	磁铁 <sub>3</sub> #	标准值	0.024	0.025	0.016				0.055			
		<i>S</i>	0.002	0.003	0.002				0.002			
		<i>U</i>	0.002	0.003	0.002				0.003			
YSBC 28768-2008	磁铁精 <sub>1</sub> #	标准值	0.059	0.054	0.031		0.0050		0.0070			
		<i>S</i>	0.002	0.003	0.002		0.0003		0.0005			
		<i>U</i>	0.003	0.003	0.002		0.0003		0.0005			
YSBC 28769-2008	磁铁精 <sub>2</sub> #	标准值	0.106	0.055	0.018				0.0020	0.0075		
		<i>S</i>	0.004	0.003	0.002				0.0002	0.0005		
		<i>U</i>	0.005	0.003	0.002				0.0002	0.0006		

注：不确定度为扩展不确定度(k=3)；数据组数均为8。

#### 四. 均匀性检验及稳定性考察

将包装好的样品, 随机抽取 20 瓶进行均匀性检验, 每瓶测量 3 次, 对测量结果采用方差 (F) 检验法, 结果  $F < F_{\alpha}$ , 表明样品均匀性良好。最小称样量均为 0.2g。

均匀性检验各成分分析所用方法和最小称样量

成分	方法	最小称样量(g)
TFe	三氯化钛还原—重铬酸钾滴定法	0.2
FeO	重铬酸钾滴定法	0.2
SiO <sub>2</sub>	硅钼蓝光度法	0.2
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 、CaO、MgO、 TiO <sub>2</sub> 、Pb、Zn、Cr	ICP-AES	0.2
MnO、K <sub>2</sub> O、Na <sub>2</sub> O、Cu	原子吸收光谱法	0.2
P	钼磷钼蓝光度法	0.2
S	红外吸收法	0.2
As	HG-ICP-AES	0.2

经多年同类标准样品稳定性考察, 该标准样品稳定性良好, 有效期为 10 年。

#### 五. 溯源性

- (1) 采用多家实验室协作定值;
- (2) 尽量采用不同原理的测试方法, 硫、硅采用重量法, TFe、FeO、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、MgO 采用基准的重铬酸钾和 EDTA、EGTA 滴定法测定;
- (3) 采用标准溶液或有证标准样品校准仪器。

#### 六. 包装、使用及贮存方法

玻璃瓶包装, 净重 100g, 有内垫, 塑封。玻璃瓶上贴有标签, 装于塑料盒中, 贴上标签。使用前应在烘箱中于 105℃干燥 1h, 取出置于干燥器中冷却至室温后使用, 称样后将瓶盖拧紧, 存放于干燥处。

#### 七. 协作定值单位

国家钢铁材料测试中心; 北京矿冶研究总院测试研究所; 宝钢股份特殊钢分公司质量保证部检测中心化验室; 马钢技术中心检验技术研究所; 武汉科技大学分析中心; 中国兵器工业第五二研究所理化检测中心; 山东省冶金科学研究院测试中心  
研制单位:

名称: 山东省冶金科学研究院标准样品研究所

地址: 济南市解放东路 66 号; 邮编: 250014; 电话: 0531-88593008;

传真: 0531-88593009; Email: cassyb@163.com