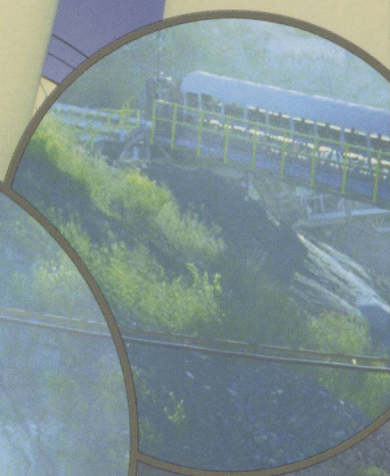
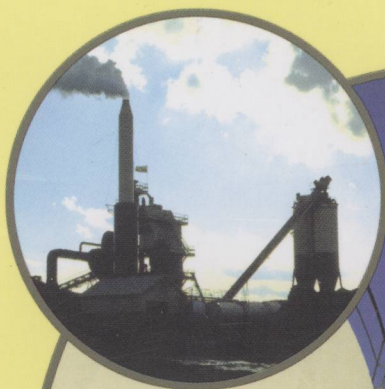


# 建筑材料标准汇编

建筑材料工业技术监督研究中心 中国标准出版社第五编辑室 编

## 水泥（第4版）（上）



 中国标准出版社

TW-65  
31-4  
V.1

## 7 方法 B(包纸法)

### 7.1 方法提要

用已知热量的滤纸将黑生料包住,直接测定发热量。

### 7.2 测定步骤

### 7.3 测定结果的计算

7.3.1 空气干燥试样的弹筒发热量  $Q_{gr,ad}$  按本标准 7.1.4 条公式计算。

7.3.2 弹筒发热量的修正

空气干燥试样的弹筒发热量  $Q_{gr,ad}$  (修正)按式(1)计算:

(第 4 版)

(上)

建筑材料工业技术监督研究中心 编  
中国标准出版社第五编辑室

7.5 方法的精密度

发热量测定 1000J, 重复性

重复性 0.05% (0.05% 0.05%)

中国标准出版社北京印刷厂印刷

中国标准出版社北京印刷厂印刷

开本 880×1230 1/16 印张 11.75 字数 1283 千字

2008 年 3 月第一次印刷

定价 212.00 元

中国标准出版社

北京 举报电话: 010-66117733

20-20T  
4-13  
1-V

# 水泥标准汇编

水泥

(第4卷)

(上)

## 图书在版编目(CIP)数据

建筑材料标准汇编. 水泥. 上/建筑材料工业技术监督研究中心编. —4版. —北京: 中国标准出版社, 2008  
ISBN 978-7-5066-4557-7

I. 建… II. 建… III. ①建筑材料-标准-汇编-中国  
②水泥-标准-汇编-中国 IV. TU504

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 013105 号

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码: 100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
电话: 68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*  
开本 880×1230 1/16 印张 41.75 字数 1 283 千字  
2008年3月第一版 2008年3月第一次印刷

\*  
定价 215.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话: (010)68533533

## 前言

水泥是一种重要的建材产品,主要的工程建设材料。近年来,随着我国国民经济的迅速发展,基础建设不断扩大,国家对工程质量的要求也越来越高。为了适应行业技术进步的要求和满足广大水泥生产企业、质量监督检验部门、行业管理部门贯彻执行标准的需要,我们曾于2003年编制了《建筑材料标准汇编 水泥2003版》,受到广大读者欢迎。

五年来,我国陆续制、修订了一批水泥行业相关的国家标准和行业标准,特别是GB 175—2007《通用硅酸盐水泥》的发布实施对水泥产品有较大的影响,为了使大家更好地贯彻新标准,建筑材料工业技术监督研究中心与中国标准出版社第五编辑室对2003年出版的《建筑材料标准汇编 水泥2003版》进行了修订、增补。本次修订与前一版相比主要有如下变化:

——增补了2003年6月以后新制定和新修订的水泥国家标准和行业标准;

——增加了水泥机械设备标准部分。

修订后的汇编共收录2007年12月31日以前发布的水泥行业相关的国家标准42项、行业标准120项,分为上、下两册。上册包括:基础标准、管理标准、产品标准、试验方法标准四部分;下册包括:试验仪器设备标准、水泥机械设备标准两部分。

本汇编收集的国家标准、行业标准的属性(推荐性或强制性)已在目录上标明,标准年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样,读者在使用这些标准时,其属性以本汇编目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中的标准的属性)请读者注意查对。

本汇编目录中注有“\*”者表示该标准有修改单,标准中相关内容已按修改单改正。

本汇编读者对象为建材、建设行业主管部门以及水泥的生产企业、科研院所、大专院校、建设施工单位、物流管理部门及工程监理、质量技术监督机构等单位的技术管理人员。

参加本汇编汇集整理工作的有:甘向晨、金福锦、陈斌、赵婷婷、陈瑚等同志。

编者

2007年12月

## 2003 版前言

水泥是重要的建材产品,对于保证建筑工程质量是十分重要的。为保证水泥产品质量及对水泥产品进行质量认证,方便使用者查找该类标准,特编辑出版《建筑材料标准汇编 水泥 2003》。本书将中国标准出版社出版的《建材标准汇编 水泥》和《建材标准汇编 水泥续集》合二为一,去掉了其中已经作废的水泥技术规程。本书收集了截止2003年5月22日以前批准发布的现行有效的水泥基础标准、水泥产品标准、水泥检验方法标准和水泥仪器设备标准等,其中国家标准43项、行业标准67项。

本书分类合理,方便使用。读者对象为水泥生产、工程建设、民用建筑、过程设计、质量检验及计量检定部门的生产技术人员、管理人员和科研人员。

本汇编收集的国家标准和行业标准的属性已在目录上标明(GB或GB/T,JC或JC/T,YB或YB/T),年代号用四位数字表示。鉴于部分标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保持原样;读者在使用这些标准时,其属性以目录上标明的为准(标准正文“引用标准”或“规范性引用文件”中标准的属性请读者注意核对)。

本汇编目录中,行业标准年代号后加“(1996)”的,表示该标准在1996年进行了确认,但未重新出版。凡标准名称用括号注明原国家标准号“(原GB××××—××××)”的行业标准,均由国家标准转化而来,这些标准因未另出版行业标准文本(即仅给出行业标准号,正文内容完全不变),故本汇编中正文部分仍为原国家标准。与此类似的专业标准、部标准转化为行业标准的情况也照此处理。

参加本书汇集整理工作的有:王巧云、陈斌、李金平、金福锦、甘向晨、高莹、丁明等。

告 辭

2003年11月

## 2000版前言

GB/T 17671—1999《水泥胶砂强度检验方法(ISO 法)》标准和新修定的通用水泥标准均已在1999年由国家质量技术监督局批准发布并实施。贯彻执行水泥系列新标准是水泥生产、工程建设、民用建筑、工程设计、质量检验及计量检定部门的一项重要工作,也是贯彻执行全国建材工作会议精神的一个重要措施。为了保证新标准的正确贯彻实施,为了方便读者配套使用1997年8月出版的《建材标准汇编 水泥》,特将1996年至1999年底新修订和新制定的水泥产品标准、水泥检验方法标准、水泥检验仪器设备和仪器检定规程汇集成册,作为《建材标准汇编 水泥》一书的续集出版,且尽量使新的汇编分类合理,方便使用。

该书内容包括基础标准和产品标准、检验方法标准、仪器设备标准、检定规程。共有国家标准8个,行业标准14个,仪器检定规程11个。

该书读者对象为水泥生产、工程建设、民用建筑、工程设计、质量检验及计量检定部门生产技术人员、管理人员及科研人员。

该书由方德瑞、秦蜀华、刘淑霞、张珍、胡建坤等同志负责该书的汇集、整理工作。由于编者时间和精力有限,书中不妥之处,敬请读者批评、指正。

编 者

2000年3月2日

## 1997 版前言

水泥是建材中重要产品,对于保证建筑质量是十分重要的。为保证水泥产品质量及对水泥产品进行质量认证,特汇集《建材标准汇编·水泥》一本。本书收集了 1996 年底以前发布的水泥基础标准、水泥产品标准、水泥试验方法标准、水泥仪器设备和检定规程等。其中国家标准 49 项、行业标准 27 项、技术规程 11 项、专业标准 1 项。

本汇编目录中,凡注有“\*”者均表示该标准已改为推荐性标准;凡注有“\*\*”者均表示该标准在括号内的年度进行了确认,但没有重新出版。参加本书汇集整理工作的有:张大同、刘国普、王乐然、周琦、吴湘澍、刘时雍等。

编者

1997 年 3 月

告 辭

日 8 月 8 年 0008

# 目 录

## 一、基础标准

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| GB/T 203—1994 用于水泥中的粒化高炉矿渣 .....        | 3   |
| GB/T 1596—2005 用于水泥和混凝土中的粉煤灰 .....      | 9   |
| GB/T 2847—2005 用于水泥中的火山灰质混合材料 .....     | 23  |
| GB/T 4131—1997 水泥的命名、定义和术语 .....        | 33  |
| GB/T 5483—1996 石膏和硬石膏 .....             | 39  |
| GB 6566—2001 建筑材料放射性核素限量 .....          | 43  |
| GB/T 6645—1986 用于水泥中的粒化电炉磷渣 .....       | 49  |
| GB 9774—2002 * 水泥包装袋 .....              | 57  |
| GB 12573—1990 水泥取样方法 .....              | 69  |
| GB/T 18046—2000 用于水泥和混凝土中的粒化高炉矿渣粉 ..... | 76  |
| JC/T 417—1991(1996) 用于水泥中的粒化铬铁渣 .....   | 82  |
| JC/T 418—1991(1996) 用于水泥中的粒化高炉钛矿渣 ..... | 84  |
| JC/T 452—2002 通用水泥质量等级 .....            | 86  |
| JC/T 667—2004 水泥助磨剂 .....               | 89  |
| JC/T 853—1999 硅酸盐水泥熟料 .....             | 98  |
| JC/T 912—2003 水泥立窑用煤技术条件 .....          | 103 |

## 二、管理标准

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| GB 4915—2004 水泥工业大气污染物排放标准 .....   | 109 |
| GB/T 16780—2007 水泥单位产品能源消耗限额 ..... | 117 |
| GB/T 16911—1997 水泥生产防尘技术规程 .....   | 129 |
| GB 18068—2000 水泥厂卫生防护距离标准 .....    | 139 |

## 三、产品标准

|                                             |     |
|---------------------------------------------|-----|
| GB 175—2007 通用硅酸盐水泥 .....                   | 143 |
| GB 200—2003 中热硅酸盐水泥 低热硅酸盐水泥 低热矿渣硅酸盐水泥 ..... | 153 |
| GB 201—2000 铝酸盐水泥 .....                     | 160 |
| GB 748—2005 抗硫酸盐硅酸盐水泥 .....                 | 169 |
| GB/T 2015—2005 白色硅酸盐水泥 .....                | 177 |
| GB 2938—1997 低热微膨胀水泥 .....                  | 185 |
| GB/T 3183—2003 砌筑水泥 .....                   | 191 |
| GB 10238—2005 油井水泥 .....                    | 199 |
| GB 13590—2006 钢渣硅酸盐水泥 .....                 | 229 |
| GB 13693—2005 道路硅酸盐水泥 .....                 | 235 |
| JC/T 311—2004 明矾石膨胀水泥 .....                 | 243 |

|                     |                              |     |
|---------------------|------------------------------|-----|
| JC 437—1996         | 自应力铁铝酸盐水泥                    | 253 |
| JC 600—2002         | 石灰石硅酸盐水泥                     | 258 |
| JC/T 659—2003       | 低碱度硫铝酸盐水泥                    | 263 |
| JC/T 736—1985(1996) | 特快硬调凝铝酸盐水泥(原 ZBQ 11002—85)   | 270 |
| JC/T 737—1986(1996) | I 型低碱度硫铝酸盐水泥(原 ZBQ 11003—86) | 275 |
| JC/T 740—2006       | 磷渣硅酸盐水泥                      | 279 |
| JC/T 870—2000       | 彩色硅酸盐水泥                      | 289 |
| JC 933—2003         | 快硬硫铝酸盐水泥 快硬铁铝酸盐水泥            | 295 |

#### 四、试验方法标准

|                     |                         |     |
|---------------------|-------------------------|-----|
| GB/T 176—1996       | 水泥化学分析方法                | 303 |
| GB/T 205—2000       | 铝酸盐水泥化学分析方法             | 333 |
| GB/T 208—1994       | 水泥密度测定方法                | 351 |
| GB/T 749—2001       | 硅酸盐水泥在硫酸盐环境中的潜在膨胀性能试验方法 | 354 |
| GB/T 750—1992       | 水泥压蒸安定性试验方法             | 359 |
| GB/T 1345—2005      | 水泥细度检验方法 筛析法            | 367 |
| GB/T 1346—2001      | 水泥标准稠度用水量、凝结时间、安定性检验方法  | 375 |
| GB/T 2022—1980      | 水泥水化热试验方法(直接法)          | 382 |
| GB/T 2419—2005      | 水泥胶砂流动度测定方法             | 387 |
| GB/T 2420—1981      | 水泥抗硫酸盐侵蚀快速试验方法          | 394 |
| GB/T 5484—2000      | 石膏化学分析方法                | 398 |
| GB/T 5762—2000      | 建材用石灰石化学分析方法            | 414 |
| GB/T 8074—1987      | 水泥比表面积测定方法(勃氏法)         | 432 |
| GB/T 12957—2005     | 用于水泥混合材的工业废渣活性试验方法      | 441 |
| GB/T 12959—1991     | 水泥水化热测定方法(溶解热法)         | 446 |
| GB/T 12960—2007     | 水泥组分的定量测定               | 455 |
| GB/T 17671—1999     | 水泥胶砂强度检验方法(ISO 法)       | 473 |
| GB/T 19140—2003     | 水泥 X 射线荧光分析通则           | 489 |
| JC/T 312—2000       | 明矾石膨胀水泥化学分析方法           | 497 |
| JC/T 313—1982(1996) | 膨胀水泥膨胀率试验方法             | 513 |
| JC/T 420—1991       | 水泥原料中氯的化学分析方法           | 518 |
| JC/T 421—2004       | 水泥胶砂耐磨性试验方法             | 521 |
| JC/T 453—2004       | 自应力水泥物理检验方法             | 529 |
| JC/T 455—1992       | 水泥生料球性能测定方法             | 537 |
| JC/T 578—1995       | 评定水泥强度匀质性试验方法           | 546 |
| JC/T 601—1995       | 水泥胶砂含气量测定方法             | 552 |
| JC/T 602—1995       | 水泥早期凝固检验方法              | 557 |
| JC/T 603—2004       | 水泥胶砂干缩试验方法              | 561 |
| JC/T 668—1997       | 水化水泥胶砂中硫酸钙含量的测定方法       | 568 |
| JC/T 721—2006       | 水泥颗粒级配测定方法 激光法          | 573 |
| JC/T 734—2005       | 水泥原料易磨性试验方法             | 581 |
| JC/T 735—2005       | 水泥生料易烧性试验方法             | 589 |
| JC/T 738—2004       | 水泥强度快速检验方法              | 595 |

|                |                        |     |
|----------------|------------------------|-----|
| JC/T 850—1999  | 水泥用铁质原料化学分析方法 .....    | 604 |
| JC/T 874—2000  | 水泥用硅质原料化学分析方法 .....    | 619 |
| JC/T 913—2003  | 铝酸盐水泥中全硫的测定 艾什卡法 ..... | 637 |
| JC/T 951—2005  | 水泥砂浆抗裂性能试验方法 .....     | 643 |
| JC/T 1005—2006 | 水泥黑生料发热量测定方法 .....     | 651 |



## 一、基础标准

---





# 中华人民共和国国家标准

## 用于水泥中的粒化高炉矿渣

GB/T 203—94

代替 GB 203—78

### Granulated blastfurnace slag

#### used for cement production

| 品等分  |      | 容 率                          | 耐 磨 率 |
|------|------|------------------------------|-------|
| 00.1 | 00.1 | 干大不, kg/L, 重容率               |       |
| 00   | 001  | 干大不, mm, 重容率                 |       |
|      | 8    | 干大不, %, (以重量计) 量含铁量 mm 01 干大 |       |

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了粒化高炉矿渣的定义、等级、技术要求、试验方法、检验规则、贮存与运输等。  
本标准适用于用作水泥活性混合材料的粒化高炉矿渣的供货和验收。

### 2 引用标准

- GB 176 水泥化学分析方法
- GB 6003 试验筛
- GB 6645 用于水泥中的粒化电炉磷渣
- GB 6763 建筑材料用工业废渣放射性物质限制标准

### 3 定义

凡在高炉冶炼生铁时,所得以硅酸盐与硅铝酸盐为主要成分的熔融物,经淬冷成粒后,即为粒化高炉矿渣(以下简称矿渣)。

### 4 等级

矿渣按质量系数、化学成分、容重和粒度分为合格品和优等品。

### 5 技术要求

#### 5.1 质量系数和化学成分

矿渣的质量系数和化学成分应符合表 1 要求:

表 1

| 技 术 指 标                                                                                                                           | 等 级 | 合格品                | 优等品  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|--------------------|------|
| 质量系数 $\left( \frac{\text{CaO} + \text{MgO} + \text{Al}_2\text{O}_3}{\text{SiO}_2 + \text{MnO} + \text{TiO}_2} \right)^{1)}$ , 不小于 |     | 1.20               | 1.60 |
| 二氧化钛(TiO <sub>2</sub> )含量 %, 不大于                                                                                                  |     | 10.0               | 2.0  |
| 氧化亚锰(MnO)含量 %, 不大于                                                                                                                |     | 4.0                | 2.0  |
|                                                                                                                                   |     | 15.0 <sup>2)</sup> |      |
| 氟化物含量(以 F 计) %, 不大于                                                                                                               |     | 2.0                | 2.0  |
| 硫化物含量(以 S 计) %, 不大于                                                                                                               |     | 3.0                | 2.0  |

注: 1) CaO、MgO、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、SiO<sub>2</sub>、MnO、TiO<sub>2</sub> 均为重量百分数。

2) 冶炼锰铁时所得的矿渣。

国家技术监督局 1994-09-24 批准

1995-06-01 实施

## 5.2 放射性物质

矿渣放射性应符合 GB 6763 的规定,具体数值由水泥厂根据矿渣掺加量确定。

## 5.3 物理性能

矿渣的松散容重和粒度应符合表 2 要求:

表 2

| 技术 指 标                      | 等 级 | 合 格 品 | 优 等 品 |
|-----------------------------|-----|-------|-------|
| 松散容重, kg/L, 不大于             |     | 1.20  | 1.00  |
| 最大粒度, mm, 不大于               |     | 100   | 50    |
| 大于 10 mm 颗粒含量(以重量计), %, 不大于 |     | 8     | 3     |

## 5.4 杂物

矿渣中不得混有外来夹杂物,如含铁尘泥,未经充分淬冷矿渣等。

## 6 试验方法

6.1 二氧化硅、氧化钙、氧化镁、三氧化二铝、二氧化钛、硫化物硫、氟的测定按附录 A(补充件)进行。

## 6.2 氧化亚锰的测定

矿渣中氧化亚锰含量不超过 1.0% 时,可用分光光度法;氧化亚锰含量大于 1.0% 时,用络合滴定法。

## 6.2.1 分光光度法

按 GB 176 中 3.5.1 条进行。

## 6.2.2 络合滴定法

按本标准附录 A(补充件)进行。

## 6.3 分析结果的允许差

按本标准附录 A(补充件)进行。

## 6.4 容重的测定

按 GB 6645 附录 B(补充件)进行。其中所用试验筛应符合 GB 6003 圆孔的穿孔板试验筛,筛孔径为 5 mm。

## 6.5 粒度的测定

矿渣经  $105 \pm 5^\circ\text{C}$  下烘干至恒重后测定不小于 2 kg 试样,大于 10 mm 颗粒的含量用孔径为 10 mm 的圆孔筛测定筛余,大于 10 mm 颗粒的重量百分含量(R)按下式计算:

$$R = \frac{M}{G} \times 100$$

式中: G——筛分前矿渣的重量,kg;

$M_{10}$ ——筛余矿渣的重量,kg。

## 6.6 放射性物质的测定

矿渣中放射性物质的测定按 GB 6763 进行。

## 7 检验规则

## 7.1 编号及取样

矿渣出厂前按同等级编号及取样。每一编号为一个取样单位。编号按钢铁厂年产矿渣量规定:

100 万吨以上,不超过 5 000 t 为一编号;

50~100 万吨,不超过 1 500 t 为一编号;

50 万吨以下,不超过 800 t 为一编号。

水泥厂以接收每一批矿渣为一取样单位。取样应有代表性,可连续取,亦可从20个以上不同部位取等量试样约20 kg,混合后用四分法进行缩分至约5 kg,供检验用。从堆场取样时应将外层除去150~200 mm。

## 7.2 检验项目

### 7.2.1 型式检验

7.2.1.1 钢铁厂冶炼生铁所用的原材料发生变化时应通知水泥厂,按5.2条规定进行放射性的检验。

7.2.1.2 水泥厂启用钢铁厂矿渣时应按5.2条规定进行放射性的检验。

### 7.2.2 交货检验

7.2.2.1 供矿渣单位应按5.1、5.3、5.4条规定的技术要求,对每批矿渣进行检验。

7.2.2.2 水泥厂应按5.1、5.3、5.4条规定的技术要求,对每批矿渣进行复验。

### 7.3 检验结果评定

7.3.1 凡检验结果符合本标准第5.1、5.3、5.4条技术要求的分别按其等级分为合格品,优等品。若其中任何一项不符合优等品的技术要求时,应降为合格品。

7.3.2 凡检验结果不符合本标准第5.1、5.3、5.4条最低等级技术要求中任何一条规定时,均为不合格品。

### 7.4 检验报告

供矿渣单位应在矿渣发出5天内,寄发矿渣品质检验报告,内容包括:

- a. 厂名和批号;
- b. 合格证编号及日期;
- c. 矿渣的等级及数量;
- d. 品质检验结果。

### 7.5 仲裁检验

矿渣出厂后3个月内,如购货单位对矿渣质量提出疑问,需要仲裁时,由供需双方到用户储存场内共同取样,送国家水泥质量监督检验测试中心进行仲裁检验。供渣单位在收到用户通知后7天内不去现场,用户可以单独取样送检,结果同等有效。

## 8 贮存和运输

8.1 矿渣在未经烘干前,其贮存期限,从淬冷成粒时算起,不宜超过3个月。

8.2 矿渣应按不同等级分别贮存和运输。在贮存和运输时不得与其他材料混装,车皮或车厢必须清除干净,以免混入杂质。

# 附录 A 粒化高炉矿渣的化学分析方法 (补充件)

本附录规定了粒化高炉矿渣的化学分析方法。

A1 二氧化硅、氧化钙、氧化镁、三氧化二铝、二氧化钛、硫化物硫、氟的测定按 GB 176 进行,并作如下补充和规定:

a. 试样在称取前应在 105~110℃ 烘干 2 h。

b. 二氧化硅的测定采用氟硅酸钾容量法进行。按 GB 176 中 3.1.2.3 条制备试样溶液时,准确称取约 0.5 g 试样置于银坩埚中后,先于 650~700℃ 高温炉中预烧 20 min,取出冷却后,再加入 6~7 g 氢氧化钠,放入高温炉中,从低温升至 650~700℃,熔融 20 min。

c. 氧化钙的测定按 GB 176 中 3.6.3.2 条进行,但氟化钾溶液(20 g/L)的加入量按表 A1 规定加入,并且三乙醇胺(1+2)的加入量为 10 mL。

表 A1

| SiO <sub>2</sub> 含量, % | KF 溶液加入量, mL |
|------------------------|--------------|
| <30                    | 5~7          |
| 30~50                  | 10           |

d. 氧化镁的测定采用络合滴定法。分析步骤按 GB 176 中 3.7.1.3.1 进行,但三乙醇胺(1+2)的加入量为 10 mL。

e. 三氧化二铝的测定按 GB 176 中 3.3 条进行。但事先按 GB 176 中 3.2.1.3 条滴定铁时,吸取试样溶液为 25 mL。采用铜盐回滴法按 GB 176 中 3.3.1.3 条进行分析时,加入 0.015 mol/L EDTA 标准溶液应至过量 10~15 mL(对铝、钛含量而言)。在加 15 mL 乙酸-乙酸钠缓冲溶液(pH4.3)前,应在搅拌下用氨水(1+1)调节 pH 至 3.0~3.5。按 3.2.1.4, 3.3.1.4 或 3.3.2.4 条计算其百分含量时,全部试样溶液与所分取试样溶液的体积比为 10。

f. 二氧化钛的测定按 GB 176 中 3.4 条进行,但吸收光的波长为 440 nm。

A2 氧化亚锰的测定(络合滴定法)

A2.1 试剂的配制与标定。氨水(1+1)。

盐酸(1+1)。

过硫酸铵。

过氧化氢-盐酸溶液:将 0.5 mL 30% 过氧化氢与 100 mL 热盐酸溶液(1+3)混合。

三乙醇胺(1+2)。

氨水-氯化铵缓冲溶液(pH10):按 GB 176 配制。

酸性铬蓝 K-萘酚绿 B 混合指示剂:按 GB 176 配制。

盐酸羟胺。

0.015 mol/L EDTA 标准溶液:按 GB 176 配制和标定。

EDTA 标准溶液对氧化亚锰的滴定度按式(A1)计算:

$$T_{\text{MnO}} = \frac{C \cdot V_1}{V_2} \times \frac{M_{\text{MnO}}}{M_{\text{CaCO}_3}} = \frac{C \cdot V_1}{V_2} \times 0.7088 \quad (\text{A1})$$

式中:  $T_{\text{MnO}}$ ——每毫升 EDTA 标准溶液相当于氧化亚锰的毫克数, mg;

$C$ ——每毫升碳酸钙标准溶液含有碳酸钙的毫克数, mg;

$V_1$ ——吸收碳酸钙标准溶液体积, mL;

$V_2$ ——标定时消耗 EDTA 标准溶液的体积, mL;

$M_{\text{MnO}}$ ——氧化亚锰的分子量;

$M_{\text{CaCO}_3}$ ——碳酸钙的分子量。

## A2.2 分析步骤

吸取 50 mL 按 GB 176 中 3.1.2.3 制备好的试样溶液, 放入 300 mL 烧杯中, 加水稀释至 150 mL, 用氨水(1+1)和盐酸(1+1)调节溶液 pH 至 2.0~2.5(用精密 pH 试纸检验)。加入约 1 g 过硫酸铵, 盖上表面皿, 加热煮沸, 待沉淀出现后继续微沸 5 min, 取下, 加入稍许滤纸浆, 静置片刻, 以慢速滤纸过滤, 用热水洗涤沉淀 8~10 次, 弃去滤液。

用热的过氧化氢-盐酸溶液冲洗沉淀及滤纸, 使沉淀溶解于原烧杯中, 再用热水洗涤滤纸 8~10 次后, 弃去滤纸, 并以热的过氧化氢-盐酸溶液冲洗杯壁, 盖上表面皿, 加热微沸 3~5 min, 冷却至室温。然后加水稀释至约 200 mL, 加入 5 mL 三乙醇胺(1+2), 在充分搅拌下滴加氨水(1+1)调节溶液 pH 至 6~7。加入 20 mL 氨水-氯化铵缓冲溶液(pH=10), 再加 0.5~1 g 盐酸羟胺, 搅拌使其溶解。然后加入适量酸性铬蓝 K-萘酚绿 B 混合指示剂, 以 0.015 mol/L EDTA 标准溶液滴定, 近终点时应缓慢滴定至纯蓝色。

## A2.3 氧化亚锰的百分含量(X)按式(A2)计算:

$$X(\%) = \frac{T_{\text{MnO}} \cdot V \times 5}{G \times 1000} \times 100 \quad \dots\dots\dots (A2)$$

式中:  $T_{\text{MnO}}$ ——每毫升 EDTA 标准溶液相当于氧化亚锰的毫克数, mg;

$V$ ——滴定时消耗 EDTA 标准溶液的体积, mL;

$G$ ——试样重量, g;

5——全部试样溶液与所分取试样溶液的体积比。

## A3 分析结果的允许差

### A3.1 分析结果的允许差不得超过表(A2)数值:

表 A2 分析结果的允许差

%

| 允许差                            |      | A     | B     |
|--------------------------------|------|-------|-------|
| 测定项目                           |      | 同一试验室 | 不同试验室 |
| SiO <sub>2</sub>               |      | 0.30  | 0.40  |
| Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> |      | 0.25  | 0.35  |
| CaO                            |      | 0.30  | 0.40  |
| MgO                            |      | 0.25  | 0.35  |
| MnO                            | 含量<1 | 0.10  | 0.15  |
|                                | 含量>1 | 0.15  | 0.25  |
| TiO <sub>2</sub>               | 含量<1 | 0.10  | 0.15  |
|                                | 含量>1 | 0.15  | 0.25  |
| S                              |      | 0.10  | 0.15  |
| F                              |      | 0.10  | 0.15  |

### A3.2 关于允许差的说明应符合 GB 176 中 4.2 条的规定。