

有色金属工业标准汇编

金属理化性能试验方法

中国标准出版社第二编辑室 编

中国标准出版社



有色金属工业标准汇编

金属理化性能试验方法

中国标准出版社第二编辑室 编

中国标准出版社

图书在版编目(CIP)数据

有色金属工业标准汇编 金属理化性能试验方法/中国标准出版社第二编辑室编. —北京:中国标准出版社, 2001

ISBN 7-5066-2462-1

- I. 有… II. 中… III. ①有色金属—标准—汇编—中国
②有色金属—物理性质试验—标准—汇编—中国
③有色金属—金属分析—化学试验—标准—汇编—中国
IV. TG146-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 040025 号

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号

邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

开本 880×1230 1/16 印张 52 字数 1597 千字

2001年9月第一版 2001年9月第一次印刷

印数 1—2 000 定价 136.00 元

网址 www.bzcbs.com

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533

出版说明

近年来,国家质量技术监督局及有色金属行业主管部门对一大批有色金属国家标准和行业标准进行了制定或修订,为及时跟踪有色金属标准制修定的进展情况,查阅和使用最新的标准文本,我们编辑了《有色金属工业标准汇编》系列。

本册汇编《有色金属工业标准汇编 金属理化性能试验方法》主要收集了截止到2001年4月由国家质量技术监督局和中国有色金属协会发布的有关贵金属、铝粉、氧化铝粉、镁粉、铝合金等的物理性能试验方法标准和硅多晶、锗单晶、铝合金、铜合金等的化学性能试验方法标准。其中国家标准137个,行业标准12个。

本汇编收集的國家标准的属性已在本目录上标明(GB或GB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

本汇编所包括的标准由于出版年代不同,其格式、符号代号、计量单位乃至名词术语不尽相同。这次汇编时,只对原标准中技术内容上的错误以及其他方面明显不妥之处做了更正。

收入本汇编中的所有国家标准和行业标准都是现行的、有效的。

编 者

2001年5月

711018/01

目 录

金属理化性能试验方法综合

GB/T 5242—1985	硬质合金制品检验规则与试验方法	3
GB/T 5314—1985	粉末冶金用粉末的取样方法	6
GB/T 6884—1986	硬质合金制品 取样和试验方法	13
GB/T 6885—1986	硬质合金 混合粉取样和试验方法	15

金属物理性能试验方法

GB/T 351—1995	金属材料电阻系数测量方法	19
GB/T 1423—1996	贵金属及其合金密度的测试方法	24
GB/T 1424—1996	贵金属及其合金材料电阻系数测试方法	29
GB/T 1425—1996	贵金属及其合金熔化温度范围的测定 热分析试验方法	34
GB/T 1479—1984	金属粉末松装密度的测定 第1部分 漏斗法	41
GB/T 1480—1995	金属粉末粒度组成的测定 干筛分法	45
GB/T 1482—1984	金属粉末流动性的测定 标准漏斗法(霍尔流速计)	49
GB/T 1550—1997	非本征半导体材料导电类型测试方法	53
GB/T 1551—1995	硅、锗单晶电阻率测定 直流两探针法	62
GB/T 1552—1995	硅、锗单晶电阻率测定 直排四探针法	73
GB/T 1553—1997	硅和锗体内少数载流子寿命测定 光电导衰减法	88
GB/T 1555—1997	半导体单晶晶向测定方法	103
GB/T 1557—1989	硅晶体中间隙氧含量的红外吸收测量方法	109
GB/T 1558—1997	硅中代位碳原子含量红外吸收测量方法	113
GB/T 2105—1991	金属材料杨氏模量、切变模量及泊松比测量方法(动力学法)	119
GB/T 2596—1981	钨粉、碳化钨粉比表面积(平均粒度)测定(简化氮吸附法)	136
GB/T 2974—1982	工业用热电偶丝检验方法	144
GB/T 3137—1995	钽粉电性能试验方法	151
GB/T 3170.1—1982	铝粉粒度的测定 机械振动筛分法	158
GB/T 3170.2—1982	铝粉粒度的测定 风力手动筛分法	162
GB/T 3170.3—1982	铝粉粒度的测定 乙醇筛洗法	164
GB/T 3171.1—1982	铝粉松装密度的测定 漏斗法	166
GB/T 3171.2—1982	铝粉松装密度的测定 容量计法	168
GB/T 3172—1982	铝粉附着率的测定 钢片试验法	170
GB/T 3173—1982	铝粉盖水面积的测定	172
GB/T 3248—1982	铜、镍及其合金电阻系数测定方法	173
GB/T 3249—1982	难熔金属及化合物粉末粒度的测定方法 费氏法	175
GB/T 3651—1983	金属高温导热系数测量方法	180
GB/T 3848—1983	硬质合金矫顽(磁)力测定方法	184
GB/T 3850—1983	致密烧结金属材料与硬质合金密度测定方法	186

GB/T 4067—1999	金属材料电阻温度特征参数的测定	189
GB/T 4104—1983	直接法氧化锌白度(颜色)检验方法	199
GB/T 4106—1983	钨丝二次再结晶温度测量方法	201
GB/T 4107—1983	镁粉松装密度的测定 斯科特容量法	205
GB/T 4108—1983	镁粉、铝镁合金粉粒度组成的测定 干筛分法	208
GB/T 4326—1984	非本征半导体单晶霍尔迁移率和霍尔系数测量方法	210
GB/T 4339—1999	金属材料热膨胀特征参数的测定	221
GB/T 5060—1985	金属粉末松装密度的测定 第二部分:斯柯特容量计法	233
GB/T 5061—1998	金属粉末松装密度的测定 第3部分:振动漏斗法	236
GB/T 5157—1985	金属粉末粒度分布的测定 沉降天平法	240
GB/T 5158—1999	金属粉末 在氢中还原时质量损失的测定(氢损)	246
GB/T 5159—1985	金属粉末(不包括硬质合金用粉)与成型和烧结有联系的尺寸变化的测定方法	252
GB/T 5161—1985	金属粉末 有效密度的测定 液体浸透法	254
GB/T 5162—1985	金属粉末 振实密度的测定	259
GB/T 5163—1985	可渗性烧结金属材料 密度的测定	262
GB/T 5164—1985	可渗性烧结金属材料 开孔率的测定	264
GB/T 5165—1985	可渗性烧结金属材料 含油率的测定	266
GB/T 5166—1998	烧结金属材料和硬质合金 弹性模量测定	269
GB/T 5167—1985	烧结金属材料和硬质合金 电阻率的测定	273
GB/T 5225—1985	金属材料定量相分析 X射线衍射K值法	275
GB/T 5249—1985	可渗透性烧结金属材料 气泡试验孔径的测定	281
GB/T 5250—1993	可渗透烧结金属材料 流体渗透性的测定	287
GB/T 5318—1985	烧结金属材料(不包括硬质合金) 无切口冲击试样	296
GB/T 5319—1985	烧结金属材料(不包括硬质合金) 横向断裂强度的测定方法	297
GB/T 6521—1986	氧化铝粉末安息角的测定	300
GB/T 6522—1986	氧化铝粉末松装密度的测定	303
GB/T 6523—1986	氧化铝粉末有效密度的测定 比重瓶法	306
GB/T 6524—1986	金属粉末粒度分布的测定 光透法	311
GB/T 6526—1986	自熔合金粉末固-液相线温度区间的测定方法	318
GB/T 6608—1999	铝箔厚度的测定 称量法	321
GB/T 6616—1995	半导体硅片电阻率及硅薄膜薄层电阻测定 非接触涡流法	326
GB/T 6617—1995	硅片电阻率测定 扩展电阻探针法	331
GB/T 6618—1995	硅片厚度和总厚度变化测试方法	337
GB/T 6619—1995	硅片弯曲度测试方法	344
GB/T 6620—1995	硅片翘曲度非接触式测试方法	349
GB/T 6621—1995	硅抛光片表面平整度测试方法	354
GB/T 8015.1—1987	铝及铝合金阳极氧化膜厚度的试验方法 重量法	363
GB/T 8015.2—1987	铝及铝合金阳极氧化膜厚度的试验方法 分光束显微法	365
GB/T 8643—1988	含润滑剂金属粉末中润滑剂含量的测定 索格利特(Soxhlet)萃取法	367
GB/T 8653—1988	金属杨氏模量、弦线模量、切线模量和泊松比试验方法(静态法)	370
GB/T 8754—1988	铝及铝合金阳极氧化 应用击穿电位测定法检验绝缘性	379
GB/T 8757—1988	砷化镓中载流子浓度等离子共振测量方法	381
GB/T 8758—1988	砷化镓外延层厚度红外干涉测量方法	383

GB/T 8761—1988	氧化钇、氧化铈粒度分布测定 光透沉降法	388
GB/T 8763—1988	非蒸散型吸气材料及制品吸气性能测试方法	392
GB/T 10562—1989	金属材料超低膨胀系数测量方法 光干涉法	396
GB/T 11068—1989	砷化镓外延层载流子浓度电容-电压测量方法	403
GB/T 11073—1989	硅片径向电阻率变化的测量方法	408
GB/T 11107—1989	金属及其化合物粉末比表面积和粒度测定 空气透过法	420
GB/T 11108—1989	硬质合金热扩散率的测定方法	426
GB/T 11110—1989	铝及铝合金阳极氧化 阳极氧化膜的封孔质量的测定方法 导纳法	429
GB/T 11111—1989	钨丝电阻连续测量方法	432
GB/T 12966—1991	铝合金电导率涡流测试方法	436
GB/T 12967.1—1991	铝及铝合金阳极氧化 用喷磨试验仪测定阳极氧化膜的平均 耐磨性	443
GB/T 12967.2—1991	铝及铝合金阳极氧化 用轮式磨损试验仪测定阳极氧化膜的耐磨性 和磨损系数	452
GB/T 12967.3—1991	铝及铝合金阳极氧化 氧化膜的铜加速醋酸盐雾试验 (CASS 试验)	458
GB/T 12967.4—1991	铝及铝合金阳极氧化 着色阳极氧化膜耐紫外光性能的测定	462
GB/T 12967.5—1991	铝及铝合金阳极氧化 用变形法评定阳极氧化膜的抗破裂性	465
GB/T 12968—1991	纯金属电阻率与剩余电阻比涡流衰减测量方法	469
GB/T 13220—1991	细粉末粒度分布的测定 声波筛分法	473
GB/T 13221—1991	超细粉末粒度分布的测定 X 射线小角散射法	476
GB/T 13301—1991	金属材料电阻应变灵敏系数试验方法	482
GB/T 13387—1992	电子材料晶片参考面长度测量方法	485
GB/T 13388—1992	硅片参考面结晶学取向 X 射线测量方法	490
GB/T 13389—1992	掺硼掺磷硅单晶电阻率与掺杂剂浓度换算规程	494
GB/T 13390—1992	金属粉末比表面积的测定 氮吸附法	511
GB/T 14140.1—1993	硅片直径测量方法 光学投影法	522
GB/T 14140.2—1993	硅片直径测量方法 千分尺法	526
GB/T 14141—1993	硅外延层、扩散层和离子注入层薄层电阻的测定 直排四探针法	529
GB/T 14146—1993	硅外延层载流子浓度测定 汞探针电容-电压法	533
GB/T 14453—1993	金属材料高温弹性模量测量方法 圆盘振子法	537
GB/T 14847—1993	重掺杂衬底上轻掺杂硅外延层厚度的红外反射测量方法	544
GB/T 14952.1—1994	铝及铝合金阳极氧化 阳极氧化膜的封孔质量评定 磷-铬酸法	550
GB/T 14952.2—1994	铝及铝合金阳极氧化 阳极氧化膜的封孔质量评定 酸浸法	553
GB/T 14952.3—1994	铝及铝合金阳极氧化 着色阳极氧化膜色差和外观质量检验方法 目视观察法	557
GB/T 15077—1994	贵金属及其合金材料几何尺寸测量方法	561
GB/T 15078—1994	贵金属电触点材料接触电阻的测量方法	570
GB/T 15250—1994	压电铌酸锂单晶体声波衰减测试方法	575
GB/T 17169—1997	硅抛光片和外延片表面质量光反射测试方法	580
GB/T 17170—1997	非掺杂半绝缘砷化镓单晶深能级 EL2 浓度红外吸收测试方法	588
GB/T 17362—1998	黄金饰品的扫描电镜 X 射线能谱分析方法	593
GB/T 18036—2000	铂铑热电偶细丝的热电动势测量方法	597
YS/T 23—1992	硅外延层厚度测定 堆垛层错尺寸法	603

YS/T 24—1992	外延钉缺陷的检验方法	606
YS/T 25—1992	硅抛光片表面清洗方法	608
YS/T 26—1992	硅片边缘轮廓检验方法	610
YS/T 27—1992	晶片表面上微粒沾污测量和计数的方法	613
YS/T 56—1993	金属粉末-自然坡度角的测定	616
YS/T 438.1—2001	砂状氧化铝物理性能测定方法 筛分法测定粒度分布	621
YS/T 438.2—2001	砂状氧化铝物理性能测定方法 磨损指数的测定	624
YS/T 438.3—2001	砂状氧化铝物理性能测定方法 安息角的测定	628
YS/T 438.4—2001	砂状氧化铝物理性能测定方法 比表面积的测定	632
YS/T 438.5—2001	砂状氧化铝物理性能测定方法 X衍射法测定 α -氧化铝含量	635
XB/T 701—1996	钐钴永磁合金粉 弗氏法测定平均粒度	639

金属化学性能试验方法

GB/T 4059—1983	硅多晶气氛区熔磷检验方法	643
GB/T 4060—1983	硅多晶真空区熔基硼检验方法	647
GB/T 4061—1983	硅多晶断面夹层化学腐蚀检验方法	650
GB/T 4157—1984	金属抗硫化物应力腐蚀开裂恒负荷拉伸试验方法	652
GB/T 5252—1985	锗单晶位错腐蚀坑密度测量方法	658
GB/T 5776—1986	金属材料在表面海水中常规暴露腐蚀试验方法	665
GB/T 8000—2001	热交换器用黄铜管残余应力检验方法 氨熏试验法	672
GB/T 8753—1988	铝及铝合金阳极氧化 阳极氧化膜封闭后吸附能力的损失评定 酸处理后的染色斑点试验	675
GB/T 10123—1988	金属腐蚀及防护术语和定义	678
GB/T 10125—1997	人造气氛腐蚀试验 盐雾试验	705
GB/T 10567.1—1997	铜及铜合金加工材残余应力检验方法 硝酸亚汞试验法	715
GB/T 10567.2—1997	铜及铜合金加工材残余应力检验方法 氨熏试验法	720
GB/T 11112—1989	有色金属大气腐蚀试验方法	726
GB/T 15970.1—1995	金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第1部分:试验方法总则	734
GB/T 15970.2—2000	金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第2部分:弯梁试样的制备和应用	747
GB/T 15970.3—1995	金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第3部分:U型弯曲试样的制备和应用	755
GB/T 15970.4—2000	金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第4部分:单轴加载拉伸试样的制备和应用	760
GB/T 15970.5—1998	金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第5部分:C型环试样的制备和应用	766
GB/T 15970.6—1998	金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第6部分:预裂纹试样的制备和应用	777
GB/T 15970.7—2000	金属和合金的腐蚀 应力腐蚀试验 第7部分:慢应变速率试验	806
GB/T 16545—1996	金属和合金的腐蚀 腐蚀试样上腐蚀产物的清除	815

注:本汇编收集的国家标准的属性已在本目录上标明(GB或GB/T),年号用四位数字表示。鉴于部分国家标准是在国家标准清理整顿前出版的,现尚未修订,故正文部分仍保留原样;读者在使用这些国家标准时,其属性以本目录上标明的为准(标准正文“引用标准”中标准的属性请读者注意查对)。

金属理化性能试验方法综合

硬质合金制品检验规则与试验方法

GB 5242—85

Check rules and test methods
of cemented carbide products

本标准适用于烧结态硬质合金制品的检验。

1 试验方法

- 1.1 抗弯强度试验方法按GB 3851—83《硬质合金横向断裂强度测定方法》进行。
- 1.2 洛氏硬度试验方法按GB 3849—83《硬质合金洛氏硬度（A标尺）试验方法》进行。
- 1.3 密度测定方法按GB 3850—83《致密烧结金属材料与硬质合金密度测定方法》进行。
- 1.4 金相检验方法，低倍检验按GB 3489—83《硬质合金——孔隙度和非化合碳的金相测定》进行；高倍检验按GB 3488—83《硬质合金——显微组织的金相测定》进行。
- 1.5 矫顽磁力的测定方法按GB 3848—83《硬质合金矫顽（磁）力测定方法》进行。
- 1.6 常温冲击韧性试验方法按GB 1817—79《硬质合金常温冲击韧性试验方法》进行。
- 1.7 外观检查，一般情况下采用目测，有怀疑时，可用放大镜校正。
- 1.8 尺寸检验，根据硬质合金制品有关具体型号的标准规定进行。
- 1.9 断面组织的检验，应在20~40倍放大镜下进行。
- 1.10 切削性能试验按合金各牌号惯用的切削规范进行。
- 1.11 钻探性能试验按惯用的矿用合金钻探试验规范进行。

2 检验规则

2.1 检查与验收

2.1.1 硬质合金制品由供方技术监督部门进行质量检验，保证产品质量符合有关国家标准或专业、企业标准的规定，并填写质量证明书。

2.1.2 需方可对收到的产品进行质量检验，如检验结果与该产品所属标准的技术要求不符时，应在收到产品之日起三个月内向供方提出，由供需双方协商解决，如需仲裁时，则在需方由供需双方共同取样。

2.2 受检制品的要求

2.2.1 硬质合金制品应成批提交检验。

2.2.2 硬质合金制品在检验时应按牌号、批号、型号分别放置，并附有详细的制品内部转移卡片，毛坯制品必须经喷砂处理，其表面不得粘附填料或其他杂物。

2.3 制品的检验项目、取样规则及数量、检验项目、取样规则及数量按表1规定。

表 1

序 号	检验项目	取 样 规 则 及 数 量	备 注
1	抗弯强度	每批制品取5 mm × 5 mm × 35 mm 试样10个	不作需方验收标准

续表 1

序 号	检验项目	取 样 规 则 及 数 量	备 注
2	洛氏硬度	每批制品（真空烧结制品亦可每炉、仲裁取样为每箱）中任取 2 个	
3	密度	每批制品（真空烧结制品亦可每炉、仲裁取样为每箱）中任取 2 个或 2 个以上，但总重量不得少于 40 g	
4	矫顽（磁）力	每批制品（真空烧结亦可每炉）中任取 5 个	生产厂内部检验与控制
5	断面	每批制品任取五舟（真空烧结亦可每炉），每舟（或炉）中任取 1~2 个。具体是： 切削刀片和耐磨零件：30 g 以上制品取 1 个；30 g 和 30 g 以下制品取 2 个 矿用工具：50 g 以上制品取 1 个，50 g 和 50 g 以下制品取 2 个	生产厂内部检验与控制
6	金相组织	每批制品（真空烧结制品亦可每炉、仲裁取样为每箱）中任取 2 个	
7	外观	每个制品	
8	尺寸	每舟（仲裁取样为每一包装件）中取 10%，若发现有不合格者，应对该舟全部制品进行逐个检查	
9	冲击韧性	凡受检批制品，任取 8mm × 8mm × 55mm 试样 5 个	生产厂内部检验与控制
10	钻探性能	凡受检批制品，任取 3 个或 3 个以上	生产厂内部检验与控制
11	切削性能	凡受检批制品，任取 2 个或 2 个以上	

注：具体制品的检验项目按各自制品的技术要求。

2.4 重复试验

检验与仲裁时，如有一项结果不符合所属标准的要求时，则在该批制品中，按本标准 2.3 的规定，对该项加倍取样复验，如仍有一个结果不符合所属标准的要求时，则该批或该箱制品为不合格。

2.5 某些检验项目的说明

2.5.1 金相检验包括低倍（100~200×）和高倍（1500×）的检验。低倍检验除测定孔隙度、孔洞和非化合碳外，还应包括检查脱碳、分层、未压好和裂纹等；高倍检验主要是相成分、晶粒度及混牌号。

2.5.2 合金的外观质量检查通常包括几何形状、分层、起皮、裂纹、脏化、未压好、氧化、弯曲、掉边掉角、粘结、痕迹、麻孔、模孔阻塞、毛刺、渗碳、脱碳、欠烧、过烧等内容。具体检查可根据制品所属标准的技术要求。

2.5.3 合金断面的检查，一般包括：脏化、混料、未压好、渗碳、脱碳等项，应采用20~40倍放大镜进行。

附加说明：

本标准由中国有色金属工业总公司提出。

本标准由自贡硬质合金厂负责起草。

本标准主要起草人姚永安。

中华人民共和国国家标准

UDC 621.762:669
-492.2:620
.113
GB 5314—85

粉末冶金用粉末的取样方法

Powders for powder metallurgical
purposes — Sampling

本标准适用于粉末冶金用粉末的取样和分样。

本标准等效于国际标准ISO 3954—1977《粉末冶金用的粉末——取样方法》。

1 名词术语

批 (lot): 同一条件下生产或处理的一定数量的粉末。

份样 (increment): 用取样装置从一批粉中一次所取出的粉末。

总样 (gross sample): 由一批粉中取出的所有份样组成的粉末。

混合样 (composite sample): 经过混合的全部总样, 或其有代表性的一部分。混合样也可以通过缩分经过充分混合的一批粉末得到。

试样 (test sample): 为了测定某项性能, 或制备试件, 从混合样中取出的粉末。通常用缩分混合样取得。

称量样 (test portion): 由试样中取出的 (或者, 如果二者相同, 可由混合样中取出), 用于试验的一定数量的粉末。

试件 (test piece): 由试样制成的具有规定形状的物体。

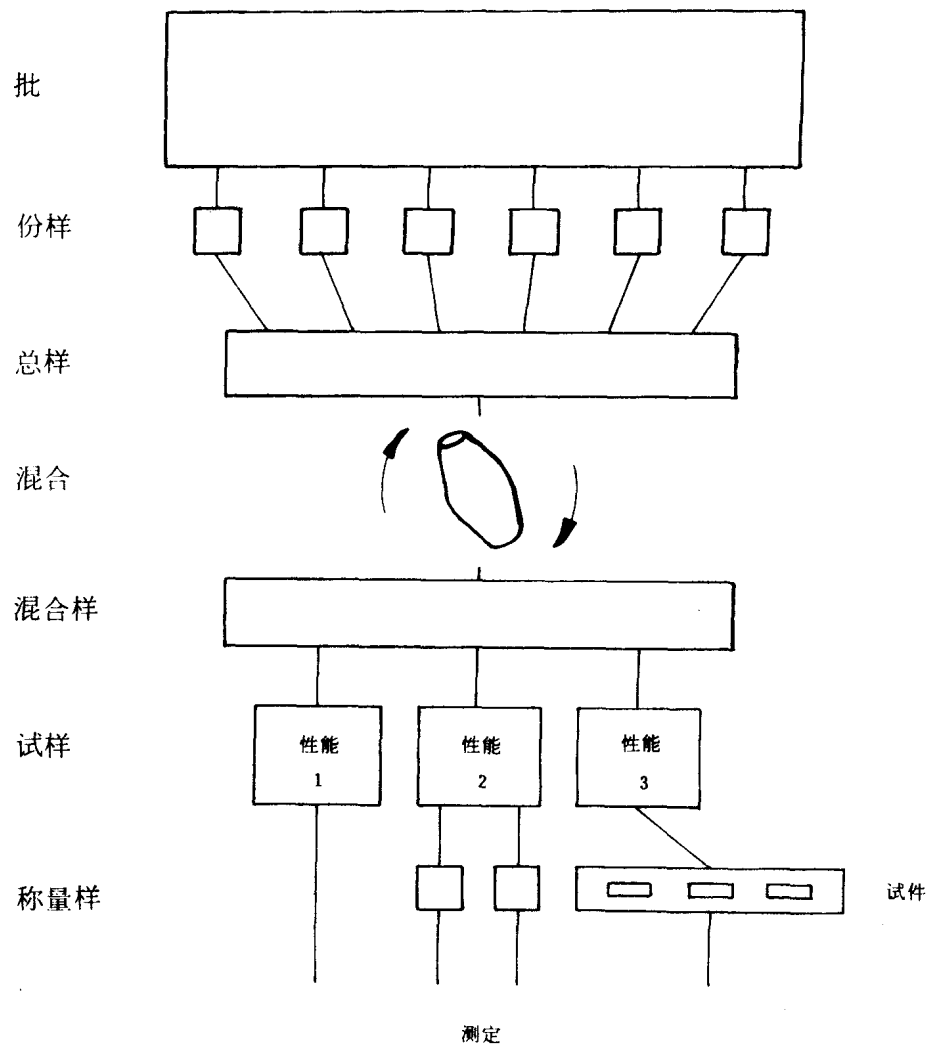


图 1 取样示意图

2 份样的数目

2.1 由装在容器内的粉中取样

除非另有协议，当由装在容器内的粉中取样时，应任意地从一批粉中选出下表所示数目的容器。从每一个选出的容器中取出一份或多份的份样，以组成总样。如果在一批粉中包含装有不同数量粉末的容器时，所选的容器应在一批粉中有代表性，由每一个选出的容器中所取份样的数量，应与容器内的装粉量成比例。

一批粉的装粉容器数目，个	应取份样的容器数目，个
1~5	全部
6~11	5
12~20	6
21~35	7
36~60	8
61~99	9
100~149	10
150~199	11
200~299	12

以后每增加100个或不到100个包装容器，应增加一个取样容器。

2.2 在连续流动出料时取样

如果整批粉末通过一个孔口连续流动出料，则可在出料时取样。在这种情况下，应在全部出料时间内，按一定间隔取份样。取份样数目取决于要求的精确度。至少应取三份份样，一份在出料开始后不久，一份在出料过程中间，一份在出料结束前不久。

3 取样

3.1 一般规则

所取份样应使组成的混合样尽可能精确地代表该批粉末。

注：当一批粉末处于运动状态时，例如在装料、出料、运输过程以及贮存时容器受到震动，随时都可能产生混合不均。

与粉末接触的取样器所有表面应光滑和清洁。

3.2 取样过程

取样过程中应不改变粉末的性能。

3.2.1 缩分取样

整批粉末的缩分取样可用第4章中介绍的装置和方法。

3.2.2 在连续流动出料时取样

在垂直于粉流方向上，取样容器的尺寸应比粉流横截面大出足够的宽度。

取样容器送入和撤出粉流时，应使各部分粉流具有相同的流入容器的机会。最简单的方法是使具有矩形截面的取样容器等速贯穿粉末流。

3.2.3 用取样器取样

可用不同形式的取样器。取样器的长度应使粉末能从容器的各个深度取出。取样器的结构取决于所取粉末的流动性。图2和图3示出了适应不同流动性的两种取样器图例。

图2适用于流动性好的松装粉末。它有一个内管和一个外管，底部封闭，在外管的适当位置开一纵向斜的长形孔，内管开一个纵向直的、宽度与外管相同的长形孔，以便内外管转动时能依次打开和关闭。为避免在转动时遇到大颗粒卡死，管子之间应有适当间隙。

用该取样器取样时，先关闭长形孔，再缓慢插入到容器的底部。建议取样器应从粉末运输和贮存时存放状态的垂直方向插入。当取样器到达底部后，打开长形孔，以使粉末由底到顶充满取样器。然后关闭长形孔，拔出取样器。取样器中的所有粉末应注入总样容器内。

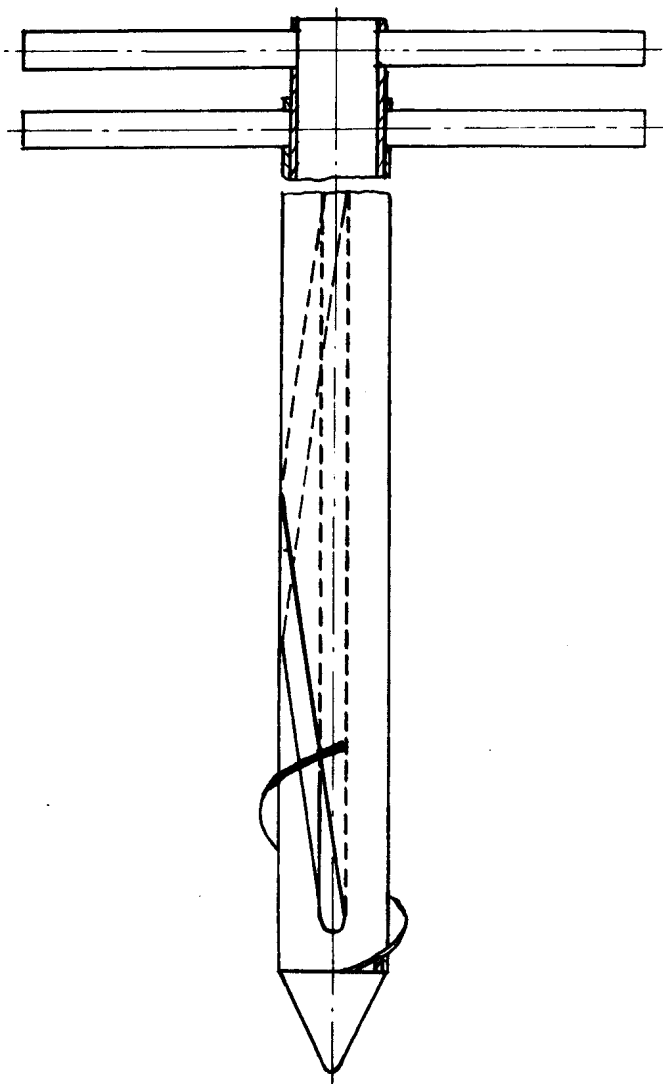


图 2 取样器

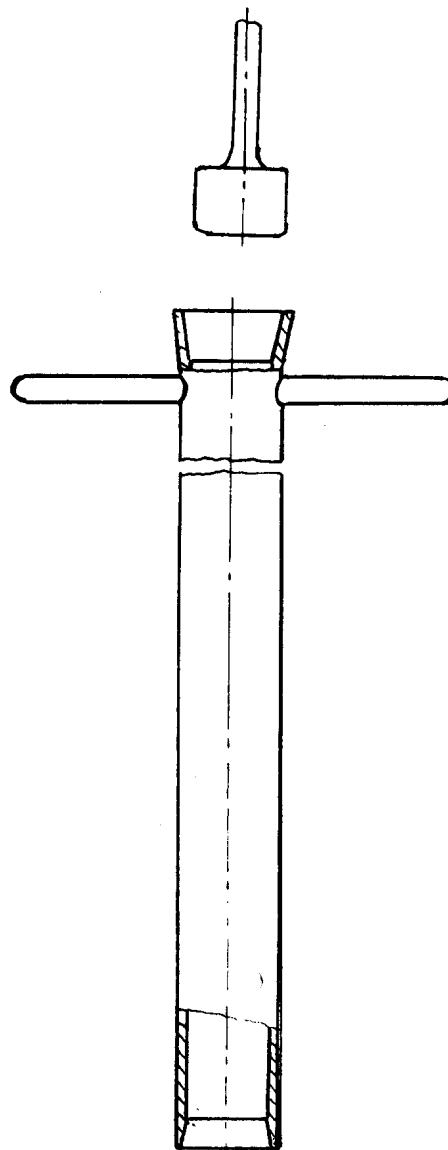


图 3 取样器

图 3 所示取样器由开口的单层管构成。该取样器适用于当其从粉末中拔出时能留在管内的各种粉末。这可通过选择合适的管径来实现。

取样器应慢慢地插入容器直到底部。建议取样器从粉末运输和贮存时存放状态的垂直方向插入，到达底部后，拔出取样器，将取出的粉末注入总样的容器内。

注：① 如果粉末的深度大于取样器长形孔的高度，应取多于一份的份样，以保证在每一深度上取样，份样的份数，是粉末深度与长形孔高度之比的倍数。

② 如果取样器插入方向上出现粉末混合不均，且从每层中取出的量不等，将出现误差。

③ 为减少在垂直于取样器插入的方向上存在混合不均的影响，取样器插入点的分布应尽可能有代表性。如

果从圆柱形容器中取几份份样，那么在距容器轴线每相等间距上，所取的份样数目，应与该距离成比例。

如果在圆柱形容器的粉末中，只取一份份样，取样器应插在离中心为 0.7 半径的位置上。

4 分样

分样装置的大小应与待分的粉量相适应，以便可以忽略分样过程中的损失，并使污染最少。