



中华人民共和国国家标准

GB/T 30730—2014

煤炭机械化采样系统技术条件

Specifications of mechanical sampling equipment for coal

2014-06-09 发布

2014-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 采样机结构及主要组成设备的类型	1
4 技术要求	3
5 检验方法	7
6 检验规则	8
7 标志、包装、运输、贮存	11
附录 A (资料性附录) 煤炭机械化采样系统中典型采样器的示例	12
附录 B (资料性附录) 煤炭机械化采样系统中典型缩分器的示例	15
附录 C (资料性附录) 通过粒度排斥试验确定最大允许偏倚	17

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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(SAC/TC 42)归口。

本标准起草单位:煤炭科学研究总院检测研究分院、神华销售集团有限公司、长沙通发高新技术开发有限公司。

本标准主要起草人:孙刚、韩立亭、杨兴伟、阎国基、王元臣、陈明华。

煤炭机械化采样系统技术条件

1 范围

本标准规定了煤炭机械化采样系统(以下简称采样机)的结构及主要组成设备的类型、技术要求、检验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于煤流采样机和静止煤(火车和汽车载煤)采样机。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口

GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB 12348 工业企业厂界环境噪声排放标准

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

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

GB/T 19494.3 煤炭机械化采样 第3部分:精密度测定和偏倚试验

GB/T 19867.1 电弧焊焊接工艺规程

GB 50150 电气装置安装工程 电气设备交接试验标准

3 采样机结构及主要组成设备的类型

3.1 基本结构

采样机由采样单元、在线制样单元和控制单元构成。采样单元,包括采样器等,负责煤样的采取;在线制样单元包括给料机、破碎机、缩分器、煤样接收器、弃样返排设备,有的在线制样单元还包括除铁器、混匀器、筛分设备和打包机等,负责所采取煤样的制备;控制单元负责协调采样机各部件的操作,完成采样和制样功能。

图1为一阶段在线制样的采样机结构示意图,图2为二阶段在线制样的采样机结构示意图,符合本标准要求的其他结构的采样机也可使用。

3.2 采样器的类型

采样器分为移动煤流采样器和静止煤采样器。移动煤流采样器包括落流采样器和横过皮带采样器,静止煤采样器使用较多的一种为机械螺杆采样器。典型采样器的示例见附录A,符合本标准要求的其他类型的采样器也可使用。

3.3 缩分器的类型

缩分器包括落流缩分器和横过皮带缩分器。典型缩分器的示例见附录B,符合本标准要求的其他

类型的缩分器也可使用。

3.4 破碎机的类型

破碎机包括锤式破碎机、颚式破碎机和辊式破碎机等。采样机中应用较多的是密封锤式破碎机,按旋转轴方向锤式破碎机分为卧式和立式两种。符合本标准要求的其他类型的破碎机也可使用。

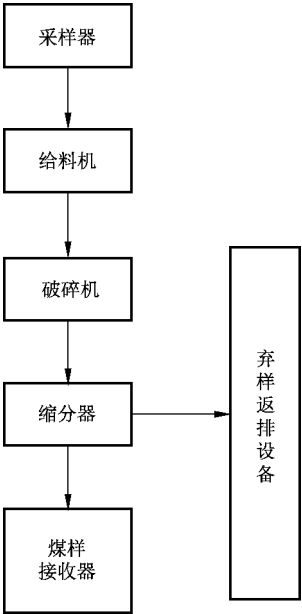


图 1 一阶段在线制样的采样机结构示意图

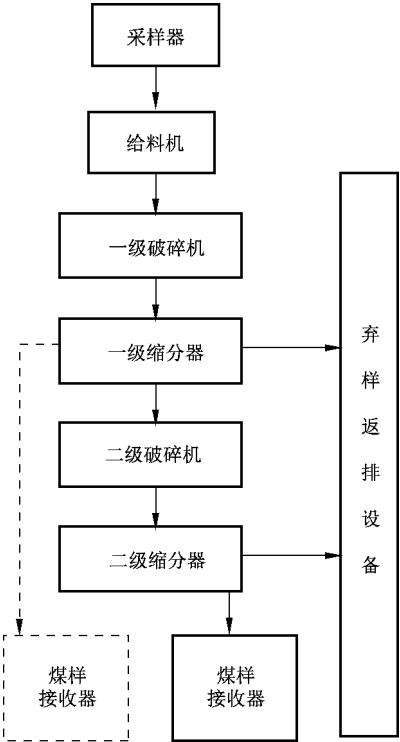


图 2 二阶段在线制样的采样机结构示意图

4 技术要求

4.1 整机系统

4.1.1 偏倚和精密度性能

采样机应无灰分和全水分的实质性偏倚。最大允许偏倚宜如下确定:使最大允许偏倚(B)和可能产生的最大偏倚相匹配,例如取 10%最大颗粒被排斥时的偏倚为最大允许偏倚(附录 C)。

采样机性能应能使采样精密度满足预期精密度的要求。

4.1.2 工作能力

4.1.2.1 匹配性

采样机的各组成设备及控制部分应匹配合理,可保证采样和在线制样程序顺利执行。

4.1.2.2 处理能力

采样机应能保证初级子样采取间隔和在线制样样品处理能力满足使用者的要求,并能保证采样精密度符合要求。

4.1.2.3 煤炭适应性

采样机应能适应所采煤的粒度和水分。

4.1.3 其他要求

4.1.3.1 采样机有能力保持样品通道清洁,避免样品被污染。

4.1.3.2 采样机各部件应结构合理、配合紧密,水分和煤样损失达到最小程度。

4.1.3.3 采样机所采子样数目和煤样质量符合 GB/T 19494.1 的规定。

4.2 采样器

4.2.1 基本要求

4.2.1.1 采样器能无实质性偏倚地收集子样。

4.2.1.2 采样器的开口尺寸至少应为被采样煤标称最大粒度的 3 倍,且不得小于 30 mm。

4.2.1.3 采样器应有足够的容量以收集整个子样或让其全部通过,子样不堵塞、不溢流。

4.2.1.4 采样器能按 GB/T 19494.1 的规定在被采样煤的不同部位采取子样。

4.2.1.5 子样采取间隔可调。

4.2.1.6 采取粒度分析煤样时,煤样破损降至最低程度。

4.2.2 移动煤流采样器

4.2.2.1 落流采样器

4.2.2.1.1 采样器能截取一完整的煤流横截段,采样器开口长度应大于煤流厚度(左右移动采样器)或宽度(前后移动采样器)。

4.2.2.1.2 采样器应以均匀的速度(各点切割速度变化不超过预定速度的 5%)通过煤流,最大运行速度应不大于 1.5 m/s。

4.2.2.1.3 采样器的前缘和后缘应在同一平面或同一圆柱面上,该平面或圆柱面最好能垂直煤流下落

轨迹。

4.2.2.1.4 采样器的开口应设计得使煤流的各部分通过开口的时间相等。

4.2.2.2 横过皮带采样器

4.2.2.2.1 采样器能切取一完整的煤流横截段,截段横断面可以垂直于皮带中心线,也可与之成一定的倾角。

4.2.2.2.2 采样器应以均匀速度(各点速度差不大于10%)通过煤流,其运行速度应不小于皮带速度的1.5倍。

4.2.2.2.3 采样器应沿与皮带中心线相垂直的方向切取煤流。

4.2.2.2.4 采样器边板的弧度应与皮带的曲率相匹配,边板和后板与皮带表面应保持一最小距离,不直接与皮带接触,后板上配有弹性刮板或扫煤刷子。

4.2.3 静止煤采样器

4.2.3.1 静止煤采样器应能进行全深度采样或深部分层采样。对于深部分层采样,采样器能插入被采样煤下部进行采样,各层子样应能构成全深度煤柱。

4.2.3.2 采样器采样时不同粒度的煤均有相等的几率被采入。

4.2.3.3 静止煤采样器插入被采样煤采样后提起时应避免漏煤。

4.2.3.4 机械螺杆采样器螺旋的螺距和环距应不小于被采样煤标称最大粒度的3倍。

4.3 在线制样单元

4.3.1 基本要求

4.3.1.1 制样精密度应符合 GB/T 19494.2 的要求,且无实质性偏倚。

4.3.1.2 在线制样各阶段的留样量应满足 GB/T 19494.2 关于相应粒度下最少总样(或子样)质量的要求。

4.3.1.3 第一制样阶段前的适当位置应有除铁装置,避免铁质物损坏破碎机或缩分器。

4.3.2 给料机

4.3.2.1 给料速度应和与之配套的破碎机或缩分器匹配,不会引起破碎机堵塞和缩分器切割次数不足以及缩分器堵塞。

4.3.2.2 给料机应供料均匀,粒度离析达最小程度。

4.3.2.3 给料机应有检查口以方便检查。

4.3.2.4 对于皮带给料机,应有防止皮带跑偏装置及煤流整形调节装置。

4.3.2.5 皮带给料机应具有自清扫功能,保证样品不沾黏在给料皮带上。

4.3.3 破碎机

4.3.3.1 破碎机破碎时生热应最少,以防煤样氧化和水分损失,不宜使用圆盘磨和转速大于 950 r/min 的锤式破碎机及频率大于 20 Hz 的高速球磨机。当锤式破碎机转速较高时,宜在破碎机出口与入口间配备循环风管。

4.3.3.2 破碎机能将煤样破碎到符合要求的粒度(超过此粒度的煤样质量不大于5%),且应避免过度破碎。

4.3.3.3 入料口的尺寸应与最大入料粒度相匹配,保证煤样不堵在破碎机入料口。

4.3.3.4 破碎能力应与供料速度匹配,不因破碎能力不足而堵煤。

4.3.4 缩分器

4.3.4.1 基本要求

- 4.3.4.1.1 缩分器缩分煤样应无偏倚或无实质性偏倚。
- 4.3.4.1.2 切割器开口尺寸应至少为被缩分煤样标称最大粒度的 3 倍。
- 4.3.4.1.3 缩分器能截取一完整的煤流横截段且以均匀的速度(各点速度差不大于 10%)通过煤流。
- 4.3.4.1.4 质量缩分比稳定,单次缩分比不超过平均质量缩分比的 25%。
- 4.3.4.1.5 质量缩分比可调。
- 4.3.4.1.6 缩分器的切割次数应符合 GB/T 19494.2 中的规定。
- 4.3.4.1.7 缩分器有足够的容量,能完全容纳或通过整个煤样,子样不堵塞。

4.3.4.2 落流缩分器

- 4.3.4.2.1 当切割器的开口尺寸为煤样标称最大粒度的 3 倍时,其切割线速度不应超过 0.6 m/s;当切割器的开口尺寸大于煤样标称最大粒度的 3 倍时,可适当增加切割速度,但不应超过式(1)的计算值,且最大不能超过 1.5 m/s。

$$v = k \times \left(1 + \frac{b}{3d} \right) \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- v ——切割器切割速度,单位为米每秒(m/s);
- b ——切割器开口尺寸,单位为毫米(mm);
- d ——被采样煤标称最大粒度,单位为毫米(mm);
- k ——换算系数,以 0.3 计,单位为米每秒(m/s)。

注:如落流缩分器的运行速度不超过 0.46 m/s,通常认为其运行速度不会使缩分器性能变差。

- 4.3.4.2.2 缩分器的前缘和后缘应在同一平面或同一圆柱面上,该平面或圆柱面最好能垂直煤流下落轨迹。
- 4.3.4.2.3 缩分器的开口应设计得使煤流的各部分在开口内通过的时间都相等。

4.3.4.3 横过皮带缩分器

- 4.3.4.3.1 缩分器应沿与皮带中心线相垂直的方向切取煤流。
- 4.3.4.3.2 缩分器应以均匀速度(各点速度差不大于 10%)通过煤流,其运行速度应不小于皮带速度的 1.5 倍。
- 4.3.4.3.3 缩分器边板的弧度应与皮带的曲率相匹配,边板和后板与皮带表面应保持一最小距离,不直接与皮带接触,后板上配有扫煤刷子或弹性刮板。

4.3.5 煤样收集器

- 4.3.5.1 收集器的容量应满足使用者的要求。
- 4.3.5.2 多容器收集器能自动或手动换位,应满足使用者多样品采集及精密度试验样品采集的需要。
- 4.3.5.3 收集器应密闭,能防尘、防潮,煤样水分损失达到最小。
- 4.3.5.4 收集器应安装在阴凉处,避开热源和阳光。

4.3.6 溜槽和溜管

- 4.3.6.1 溜槽和溜管内表面光滑,煤样流通顺畅,煤样沾黏达最低程度,且易清扫。
- 4.3.6.2 溜槽和溜管的水平倾角不小于 60°,不宜有转向结构。

4.3.6.3 溜槽和溜管中应设置密封的、便于开启的检查、检修孔或易拆卸的管节。

4.3.6.4 在天气寒冷地区要避免溜槽、溜管被冻结而产生堵塞。

4.3.7 弃煤返排设备

4.3.7.1 弃煤返排能力应与弃煤量匹配,不造成余煤堵塞。

4.3.7.2 弃煤的排放点应选择在弃煤不会被再采样的地方。

4.3.7.3 弃煤反排设备应密闭,无煤尘外泄。

4.4 控制单元

4.4.1 采样机运行以自动控制方式为主、人工控制方式为辅,两者须同时具备。

4.4.2 控制单元应包括整机联合运行控制功能和单元(设备)单独运行控制功能,同时具备采样系统失控或出现故障的紧急控制功能。

4.4.3 自动控制和人工控制,均应符合 GB/T 19494.1 和 GB/T 19494.2 规定的系统采样、随机采样和分层随机采样以及煤样制备的要求。

4.4.4 控制单元宜具备故障诊断功能,能在设备发生故障时停机报警并指出故障点、给出修复建议。

4.4.5 控制单元应具有较好的电磁兼容性。

4.4.6 控制单元应有采样数据记录、储存、运算和显示、打印功能。

4.4.7 自动控制系统宜具有采样部位煤表面或煤量探测功能,避免出现空采现象。

4.4.8 采样机应具备采样器就地人工控制、在线制样单元自动控制运行等便于偏倚试验进行的控制功能。

4.4.9 使用者要求的其他功能。

4.5 设计制造和加工

4.5.1 设计

采样机的设计应符合国家标准 GB/T 19494.1 和 GB/T 19494.2 的要求,满足用户的煤炭特性、使用条件和特别要求,且应方便采样机检查、维护和故障处理。

4.5.2 制造

采样机部件及连接件应符合必要的强度和刚度的要求,宜采用标准件。

4.5.3 装配

4.5.3.1 采样机在运转过程中紧固件应坚固可靠,各传动件运转灵活、无卡滞和金属碰撞异响。

4.5.3.2 运转过程中轴承温升不大于 70℃。

4.5.3.3 需润滑的部位应提供适当的润滑装置,保证机械设备有运动的部件充分润滑,各润滑点的选择应使操作人员便于接近和无任何危险。

4.5.3.4 焊接应符合 GB/T 19867.1 和 GB/T 985.1 的要求。

4.5.4 噪声

噪声应符合 GB 12348 的规定,运转时最大声级应不大于 80 dB(A)。

4.5.5 外观

金属镀层和漆层表面应色泽均匀、无露底、起皮和显见的擦伤、划痕等缺陷。漆膜附着力应符合

GB/T 9286 中规定的 2 级质量要求。抛光件表面应光泽均匀,无显见的擦伤和划痕。

4.6 安全

4.6.1 采样机应有避免因采样器失控或故障而导致生产和安全事故的有效保护设施,如采样器紧急复位装置等。

4.6.2 采样器应具有运行过载保护功能,如当静止煤采样器受到过大阻力时,能自动返回。

4.6.3 采样机应具备完善的电气保护功能,如:电源相序保护、缺相保护、接地保护、电机过载保护、边界限位保护、行走受阻保护等。

4.6.4 电气设备的绝缘性能应符合 GB 50150。

4.6.5 开式齿轮、联轴器、传动轴等转动和传动部件,均应安装防护罩。

4.6.6 采样机敷设便于检修的通道和安全栏杆,通道宽 500 mm 以上,安全栏杆高 1 050 mm 以上。

4.6.7 可能存在不安全因素的设备和位置应有明显的安全警示。

4.6.8 符合其他安全方面的有关规定和要求。

5 检验方法

5.1 偏倚和精密度性能

采样机、采样器和在线制样单元(包括缩分器)应按照 GB/T 19494.3 进行偏倚/精密度试验。试验结果应分别符合 4.1.1、4.2.1.1、4.3.1.1 以及 4.3.4.1.1。

5.2 切割速度

采样器或缩分器切割速度可根据有关参数计算,例如,对于落流采样器,根据已准确测量的切割煤流所用时间和煤流宽度(或厚度)来计算;对于横过皮带采样器,根据转速和半径来计算。

5.3 质量缩分比

通过称量留样和弃样来检验。将留样质量与弃样质量之和作为入料质量,计算每个煤样留样质量与入料质量的比值(缩分比),至少进行 10 个初级子样的测定。缩分比的平均值,其结果应符合 4.3.4.1.4。缩分比按式(2)计算。

$$R_d = \frac{m_1}{m_1 + m_2} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

R_d ——质量缩分比;

m_1 ——单个初级子样的留样质量,单位为克(g);

m_2 ——单个初级子样的弃样质量,单位为克(g)。

5.4 噪声

按 GB 12348 测定,测得的噪声值应符合 4.5.4。

5.5 电气设备绝缘性能

按 GB 50150 测定,应符合 4.6.4。

5.6 其他

其他要求的检验方法见表 1,检验结果应符合相关条款的规定。

6 检验规则

6.1 总则

6.1.1 采样机应经制造厂或使用单位按 6.2 和 6.3 规定及表 1 规定项目进行型式检验和出厂检验。

6.1.2 出厂检验合格的采样机仍需每两年按出厂检验项目进行性能检验,合格后方可继续使用。

6.2 型式检验

在下列情况下,应进行型式检验:

- a) 新产品投产或老产品转厂生产的定型鉴定;
- b) 正式投产后,如结构、部件、材料有较大变更,可能影响产品性能时;
- c) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

注:部分检验项目可在安装现场进行。

6.3 出厂检验

每台采样机均应按表 1 规定项目进行出厂检验,出厂检验合格后采样机方能开始使用。

注:部分检验项目可在安装现场进行。

6.4 检验项目

型式检验和出厂检验的检验项目见表 1 规定。

表 1 采样机检验项目和检验方法

项 目		检验方法	技术要求条款号	型式检验	出厂检验
采样器	采样偏倚	试验测定	4.2.1.1	Δ	—
	开口尺寸	测量	4.2.1.2	Δ	Δ
	容量	观察	4.2.1.3	Δ	—
	子样分布	试验观察	4.2.1.4	Δ	Δ
	子样间隔	测量	4.2.1.5	Δ	Δ
	粒度破损	观察	4.2.1.6	Δ	—
	全煤流截取	试验观察	4.2.2.1.1,4.2.2.2.1	Δ	—
	切割速度	测量	4.2.2.1.2,4.2.2.2.2	Δ	—
	运行轨迹	试验观察	4.2.2.1.3,4.2.2.2.3	Δ	—
	时间一致性	测量	4.2.2.1.4	Δ	—
	弧度和刮扫	观察	4.2.2.2.4	Δ	Δ
	采样方式	测量	4.2.3.1	Δ	Δ
	粒度排斥	观察	4.2.3.2	Δ	—
	漏煤	观察	4.2.3.3	Δ	Δ
	螺距和环距	观察	4.2.3.4	Δ	Δ

表 1 (续)

项 目		检验方法	技术要求条款号	型式检验	出厂检验
在线制样单元	精密度和偏倚	试验测定	4.3.1.1	△	△
	煤样质量	测定	4.3.1.2	△	△
	除铁装置	观察	4.3.1.3	△	—
各级给料机	供料速度	试验观察	4.3.2.1	△	—
	供料均匀性	试验观察	4.3.2.2	△	—
	检查口	观察	4.3.2.3	△	—
	防跑偏和煤流整形	观察	4.3.2.4	△	△
	自清扫	观察	4.3.2.5	△	—
各级破碎机	生热情况	观察	4.3.3.1	△	—
	出料粒度	试验测定	4.3.3.2	△	△
	入料口尺寸	测量	4.3.3.3	△	—
	破碎能力	试验观察	4.3.3.4	△	—
各级缩分器	缩分偏倚	试验测定	4.3.4.1.1	△	—
	开口尺寸	测量	4.3.4.1.2	△	△
	全煤流截取	试验观察	4.3.4.1.3	△	—
	切割速度	测量	4.3.4.1.3, 4.3.4.2.1, 4.3.4.3.2	△	—
	缩分稳定性	试验测定	4.3.4.1.4	△	△
	缩分比调整	试验测定	4.3.4.1.5	△	△
	切割数	试验观察	4.3.4.1.6	△	△
	容量	测量	4.3.4.1.7	△	—
	运行轨迹	观察	4.3.4.2.2, 4.3.4.3.1	△	—
	时间一致性	测量	4.3.4.2.1	△	—
	弧度和刮扫	观察	4.3.4.3.1	△	△
煤样接收器	容积和个数	测量	4.3.5.1	△	—
	容器换位	观察	4.3.5.2	△	△
	密封性	观察	4.3.5.3	△	—
	环境	观察与测量	4.3.5.4	△	—
溜槽和溜管	煤样沾黏	观察	4.3.6.1	△	—
	倾角	测量	4.3.6.2	△	△
	检查口	观察	4.3.6.3	△	—
	冻结	观察	4.3.6.4	△	—

表 1 (续)

项 目		检验方法	技术要求条款号	型式检验	出厂检验
弃煤返排设备	能力	试验观察	4.3.7.1	△	—
	堵塞	试验观察	4.3.7.1	△	—
	位置	试验观察	4.3.7.2	△	—
	密封性	试验观察	4.3.7.3	△	—
控制单元	控制方式	试验观察	4.4.1	△	△
	控制功能	试验观察	4.4.2	△	—
	采样方式	试验观察	4.4.3	△	△
	故障诊断	试验观察	4.4.4	△	—
	电磁兼容性	试验观察	4.4.5	△	—
	数据处理	试验观察	4.4.6	△	—
	来煤探测	试验观察	4.4.7	△	—
	偏倚试验控制功能	试验观察	4.4.8	△	△
设计、制造、 装配、噪声、 外观	设计	检查	4.5.1	△	—
	制造	检查	4.5.2	△	—
	紧固件和传动件	观察	4.5.3.1	△	—
	轴承温升	测量	4.5.3.2	△	—
	润滑	观察	4.5.3.3	△	—
	焊接	试验测定	4.5.3.4	△	—
	噪声	测量	4.5.4	△	—
	外观	观察	4.5.5	△	—
安全	失控保护	试验观察	4.6.1	△	—
	过载保护	试验观察	4.6.2	△	—
	电气保护	试验观察	4.6.3	△	—
	绝缘	试验测定	4.6.4	△	—
	防护罩	观察	4.6.5	△	—
	安全栏	测量	4.6.6	△	—
	安全警示	观察	4.6.7	△	—
整机系统	偏倚和精密度	试验测定	4.1.1	△	△
	匹配性	试验观察	4.1.2.1	△	—
	处理能力	试验观察	4.1.2.2	△	—
	煤的适应性	试验观察	4.1.2.3	△	—
	煤样污染	观察	4.1.3.1	△	—
	煤样损失	观察	4.1.3.2	△	—
	子样数目和质量	测量	4.1.3.3	△	△

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

应在产品的适当、明显的位置上固定产品铭牌。铭牌应符合 GB/T 13306 的规定,并标明下列内容:

- a) 制造单位;
- b) 产品名称、商标、型号;
- c) 制造日期和编号;
- d) 产品主要参数。

7.2 包装

7.2.1 产品的包装应牢固可靠,并符合 GB/T 13384 的有关规定。

7.2.2 包装箱内应至少附有以下文件:

- a) 产品合格证;
- b) 产品使用说明书;
- c) 产品维修服务卡;
- d) 装箱单。

7.2.3 包装箱外表面应至少有以下清晰和整齐的标志:

- a) 产品名称和型号;
- b) 制造单位名称和发货站名称;
- c) 收货单位名称和到货站名称;
- d) 包装箱外形尺寸、毛重、出厂日期;
- e) “小心轻放”、“向上”、“防湿”、“由此起吊”等图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

7.3 运输

包装好的产品能够在能够避免雨、雪直接影响条件下运送。运输过程中应小心轻放,不准倒置,严禁摔压。

7.4 贮存

产品应贮存在通风、干燥、周围无酸性或碱性等有害气体的库房中,超大件可在有防雨防晒防压措施的露天场地存放。

附录 A
(资料性附录)

煤炭机械化采样系统中典型采样器的示例

典型落流采样器的示例见图 A.1 和图 A.2, 典型横过皮带采样器的示例见图 A.3 和图 A.4, 典型机械螺杆采样器的示例见图 A.5 和图 A.6。

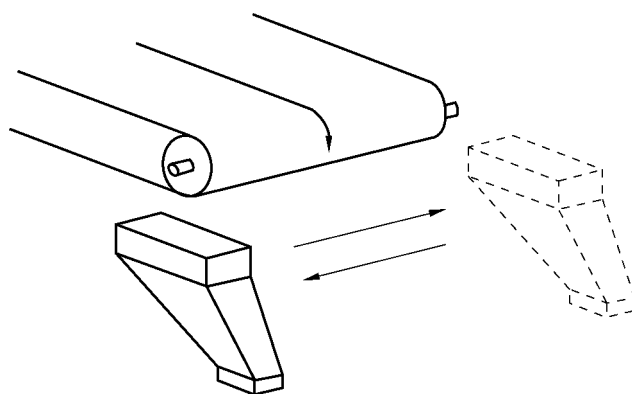


图 A.1 切割槽式落流采样器

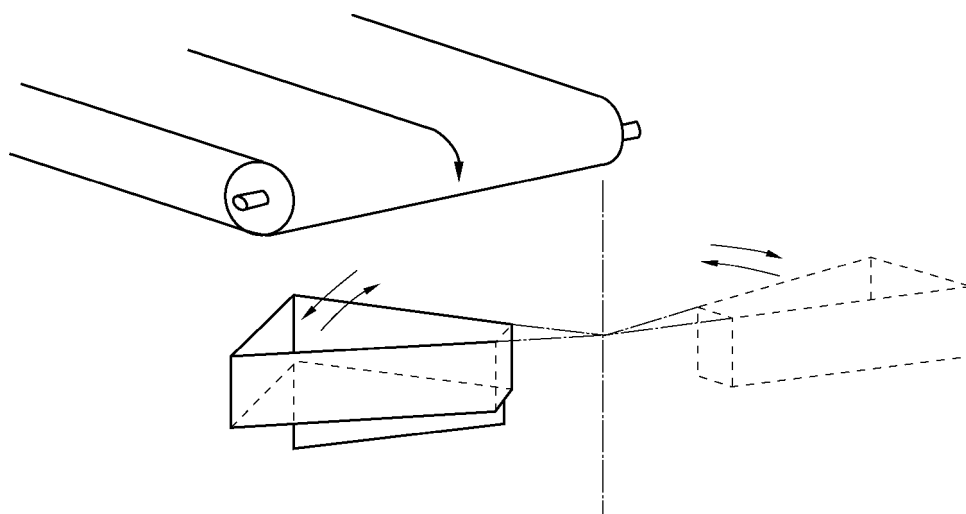
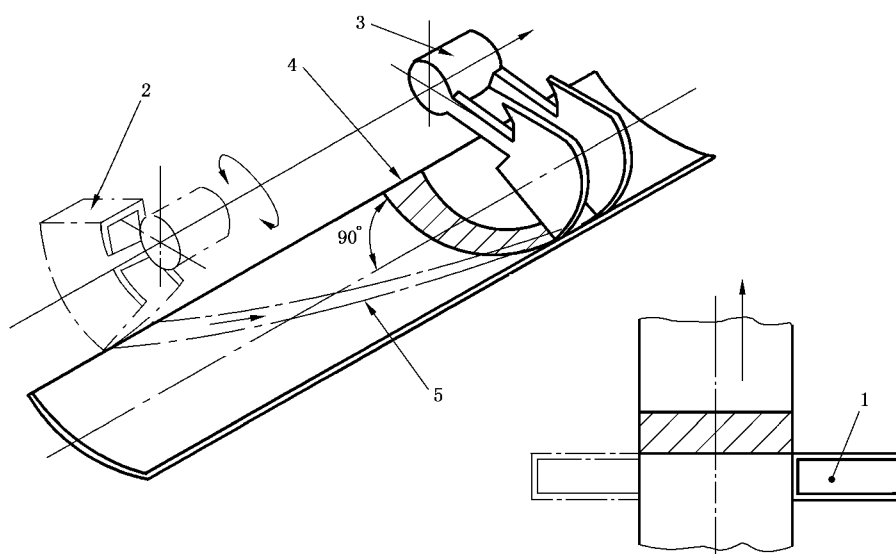


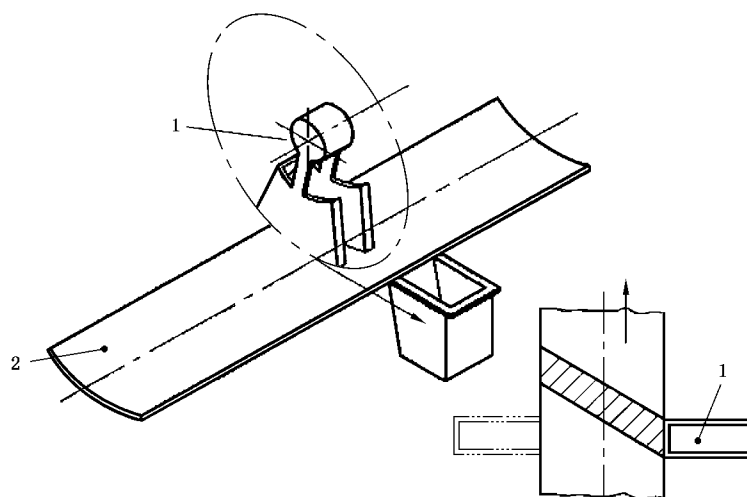
图 A.2 摇臂式落流采样器



说明:

- 1——采样器;
- 2——采样器停止部位;
- 3——采样器采样结束部位;
- 4——切取的煤流断面;
- 5——采样器运行轨迹。

图 A.3 移动式(垂直切割)横过皮带采样器



说明:

- 1——采样器;
- 2——输煤皮带。

图 A.4 固定式(倾斜切割)横过皮带采样器

- 说明：
- 1——锥形螺旋；
 - 2——钢筒；
 - 3——全螺旋；
 - 4——螺距；
 - 5——环距。

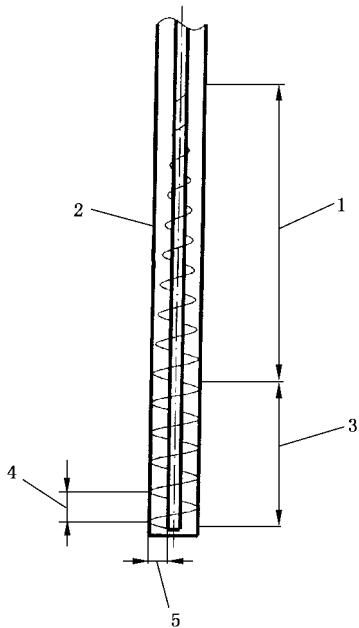


图 A.5 典型机械螺杆采样器示例

- 说明：
- 1——出料口；
 - 2——螺距；
 - 3——环距。

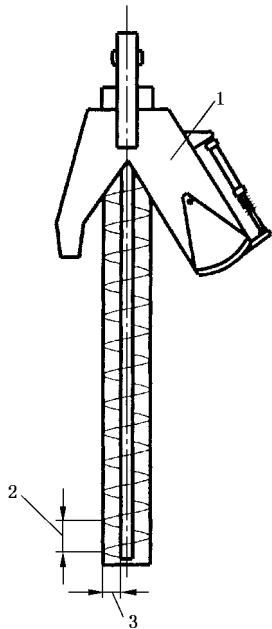
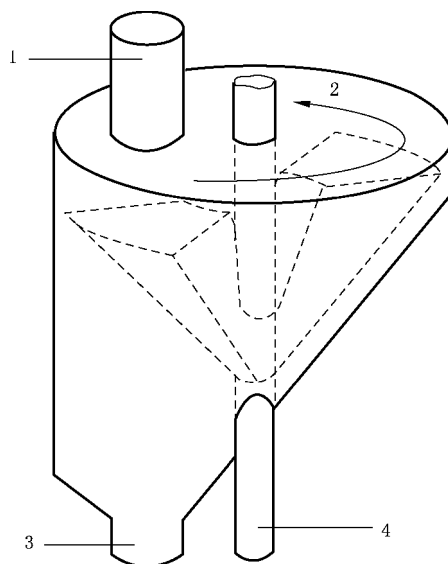


图 A.6 典型机械螺杆采样器示例

附 录 B
(资料性附录)

煤炭机械化采样系统中典型缩分器的示例

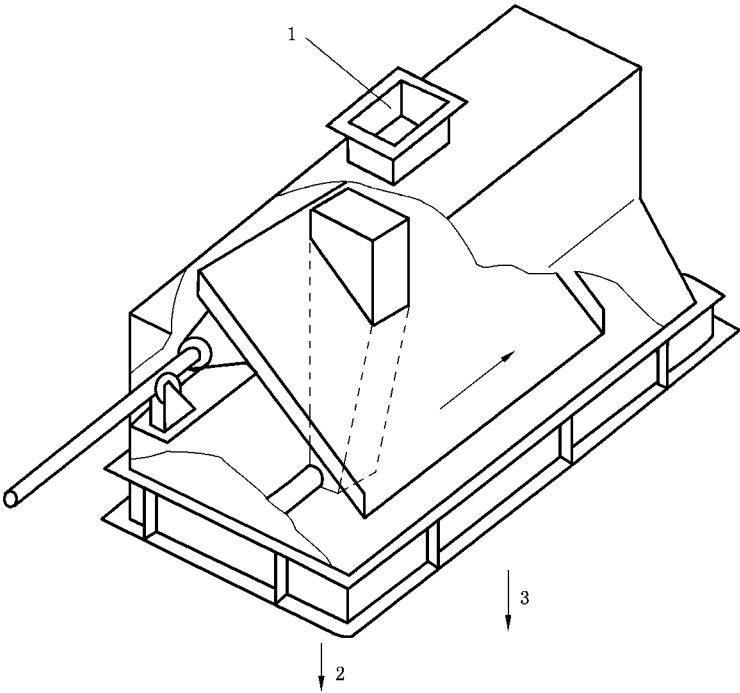
图 B.1 和图 B.2 给出了典型落流缩分器的示例,图 B.3 给出了典型横过皮带缩分器的示例。



说明:

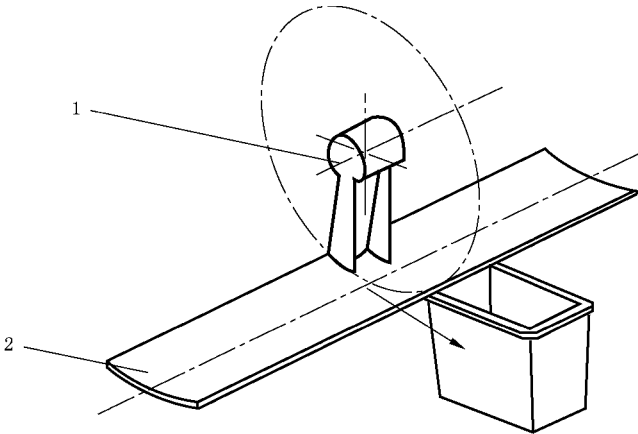
- 1——供料;
- 2——旋转槽;
- 3——弃样;
- 4——缩分后煤样。

图 B.1 旋转槽型缩分器



说明：
1——供料；
2——弃样；
3——缩分后煤样。

图 B.2 切割槽型缩分器



说明：
1——切割器；
2——给料皮带。

图 B.3 典型横过皮带缩分器的示例

附 录 C
(资料性附录)

通过粒度排斥试验确定最大允许偏倚

C.1 被排斥煤颗粒大小的确定

C.1.1 对试验煤种,仔细观察采样机采样时的粒度选择性,即主要漏采煤的大颗粒还是小颗粒,根据采样机类型和漏采颗粒特点确定被排斥煤的颗粒大小。

注:一般机械螺杆采样器易漏采大颗粒煤,横过皮带采样器易漏采小颗粒煤。

C.1.2 当采样机漏采大颗粒煤为主时,测定最大煤颗粒被排斥时的偏倚;当采样机漏采小颗粒煤为主时,测定最小煤颗粒被排斥时的偏倚。

C.2 试验煤样的采取

对每个待确定最大允许偏倚的煤炭品种取 10 个煤样,可在皮带、火车或汽车载煤处采样,采样时采样位置处所有粒度煤样均不可漏采,每个煤样不少于 100 kg。

C.3 试验煤样的制备

C.3.1 称取并记录每个试验煤样的质量。

C.3.2 测定最大煤颗粒被排斥的偏倚时,制备 10%最大煤粒度试样;测定最小煤颗粒被排斥的偏倚时,制备 10%最小煤粒度试样。

C.3.2.1 10%最大粒度煤样制备:用试验用煤标称最大粒度下一级筛孔尺寸的筛子(如标称最大粒度 50 mm 的煤炭,采用 25 mm 筛孔尺寸的筛子)进行煤样筛分,称取筛上物。如筛上物比例大于 10%,从筛上物中取出小粒度煤样放到筛下物中,直至筛上物比例为 10%;如筛上物比例小于 10%,从筛下物中取大粒度煤样放到筛上物中,直至筛上物比例为 10%。如此时筛上物质量为零,则选用下一级筛孔尺寸的筛子(如用 25 mm 筛孔尺寸的筛子筛分煤样时,筛上物质量为零,则用 13 mm 筛子过筛),记录筛孔尺寸。

C.3.2.2 10%最小粒度煤样制备:用 3 mm 筛孔尺寸的筛子筛分煤样,称取筛下物。如筛下物比例大于 10%,从筛下物中取出或筛选出大粒度煤样放到筛上物中,直至筛下物比例为 10%;如筛下物比例小于 10%,从筛上物中取出或筛选出小粒度煤样放到筛下物中,直至筛下物比例为 10%。

C.3.2.3 将 10%粒度(最大粒度或最小粒度)煤样和其余 90%煤样分别按 GB 474 制备出全水分试样和一般分析试样。

C.4 试验煤样的化验

全水分试样测定全水分(M_t);一般分析试样测定水分(M_{ad})和灰分(A_{ad}),并计算干燥基灰分值。如需进行其他项目的偏倚试验,应化验相应的项目。

C.5 偏倚值的确定

C.5.1 10%粒度煤样偏倚的计算

C.5.1.1 以 X 代表测定项目(一般为 M_t 和 A_d),计算出每个煤样的 10%粒度煤样与其余 90%煤样的加权平均值($X_{i,总}$),计算方法如式(C.1):

$$X_{i,总} = \frac{X_{i(10)} + 9X_{i(90)}}{10} \dots\dots\dots (C.1)$$

式中:

- $X_{i(10)}$ ——第 i 号 10%粒度煤样测定值;
- $X_{i(90)}$ ——第 i 号 90%粒度煤样测定值;
- i ——煤样的顺序号。

C.5.1.2 第 i 号煤样 10%粒度被排斥导致的偏倚 B_i 的计算见式(C.2):

$$B_i = X_{i(90)} - X_{i,总} \dots\dots\dots (C.2)$$

C.5.1.3 10%粒度被排斥导致的偏倚的计算见式(C.3):

$$B = \sum_{i=1}^n B_i \dots\dots\dots (C.3)$$

式中:

- B ——10%粒度被排斥导致的偏倚;
- n ——采取的煤样数量。

C.5.2 最大允许偏倚值的确定

C.5.2.1 将式(C.3)计算得到的数值进行修约,如化验项目规定保留小数位后仍有数字,则向上进位,以此值作为最大允许偏倚(B)值。

C.5.2.2 如 C.5.2.1 所得 B 值过大,可缩小粒度排斥煤样的比例,如取 5%的粒度排斥比例。

注:对于灰分(A_d)大于 30%的煤,最大允许偏倚(B 值)不宜超过预期采样精密度的 $\frac{1}{3}$ 。