

T/HEBQIA

团 体 标 准

T/HEBQIA XXXX—XXXX

矿浆取样装置通用技术规范

General technical specification for slurry sampling device

(征求意见稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

河北省质量信息协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 工作条件 1

5 技术要求 2

6 试验方法 3

7 检验规则 4

8 标志、包装、随行文件、运输和贮存 6

内部讨论资料 严禁非授权使用

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由首钢滦南马城矿业有限责任公司提出。

本文件由河北省质量信息协会归口。

本文件起草单位：首钢滦南马城矿业有限责任公司、首钢集团有限公司矿业公司、山东瑞纳创机械设备有限公司、XXXXX。

本文件主要起草人：关东兴、赵建华、顾卫超、张洪斌、李文超、朱建双、吴钟宝、祝喜、朱中胜、吴新愿、XXXXX。

矿浆取样装置通用技术规范

1 范围

本文件规定了矿浆取样装置（以下简称“装置”）的工作条件、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、随行文件、运输和贮存。

本文件适用于铁矿石、铜矿、煤矿等常见矿种使用的矿浆取样装置。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 包装储运图形符号标志

GB/T 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分：试验方法

GB/T 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB 4793.1 测量、控制和实验室用电气设备的安全要求 第1部分：通用要求

ISO 11794 铜、铅、锌和镍精矿 矿浆的取样方法（Copper, lead, zinc and nickel concentrates—Sampling of slurries）

ISO 16742 铁矿石 矿浆的取样方法（Iron ores—Sampling of slurries）

注：GB/T 44034—2024 铁矿石 矿浆的取样方法（ISO 16742:2014，IDT）

3 术语和定义

ISO 16742、ISO 11794界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

矿浆取样装置 slurry sampling device

安装于矿浆管道上或管道、流槽等的出口迎浆处，通过机械结构或自动化系统实现矿浆样品采集的专用装置。

3.2

矿浆 slurry

矿物颗粒（最大公称尺寸<1 mm）与水形成的混合物。

4 工作条件

矿浆取样装置工作条件为：

——环境温度：5℃～50℃；

——环境湿度：≤90%RH；

——大气压力：50 kPa～106 kPa；

- 流量：<15000 m³/h；
- 流速：0.1 m/s～3.0 m/s。

5 技术要求

5.1 外观

- 5.1.1 外观应整洁，表面涂镀层无明显剥落、擦伤、露底及污垢，零件表面无锈蚀。
- 5.1.2 装置控制面板显示应清晰，涂色牢固，字符、标识易于识别，无影响读数的缺陷。
- 5.1.3 装置外壳或外罩密封性应良好、防尘、防雨。

5.2 材质

与矿浆接触的部件应采用耐磨耐腐蚀材料，硬度不低于HRC50。

5.3 结构

- 5.3.1 应配备专用控制器，用于实现取样流程的启动、停止、参数调节等功能。
- 5.3.2 应配备温度监测和惰性气体保护接口。
- 5.3.3 装置两端法兰应与矿浆管道法兰规格一致。

5.4 核心技术参数

5.4.1 截取开口度

应不小于矿浆流中颗粒公称最大粒度的3倍或10 mm。

5.4.2 截取速度

应不超过0.6 m/s。

5.4.3 取样间隔

第1个份样应从输送作业开始后的第1个小时时间间隔内随机采取，其后的份样取样间隔定时取样，定时取样间隔不大于使用公式（1）计算的取样间隔，且1 min～1440 min可调，误差为±10 s。定时取样时间间隔按公式（1）计算：

$$\Delta T \leq \frac{t_L}{n_1} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- ΔT ——两次份样之间的时间间隔，单位为分钟（min）；
- t_L ——分配给每个批次的生产时间，单位为分钟（min）；
- n_1 ——份样数。

5.4.4 取样周期

取样周期应0 min～60 min可调，误差为±5%。

5.4.5 取样频率

取样频率应1次/周期～100次/周期可调。

5.4.6 取样精度

取样标准偏差应为±2%。

5.4.7 份样体积

5.4.7.1 份样体积应根据矿浆流速、截取开口度、截取速度确定，且误差不超过±5%。份样体积按公式（2）计算：

$$G_1 = \frac{ql_1}{v_c} \dots\dots\dots (2)$$

式中：

G_1 ——份样体积，单位为立方米（ m^3 ）；
 q ——料浆流速，单位为立方米每秒（ m^3/s ）；
 l_1 ——取样机截取开口度，单位为米（ m ）；
 v_c ——取样机截取速度，单位为米每秒（ m/s ）。

5.4.7.2 份样中所含固体质量应由份样体积、矿浆密度和矿浆中固体质量分数确定。份样中所含固体质量按公式（3）计算：

$$m_1 = \frac{G_1 \rho_s x}{100} \dots\dots\dots (3)$$

式中：

G_1 ——份样体积，单位为立方米（ m^3 ）；
 m_1 ——份样中所含固体质量，单位为千克（ kg ）；
 ρ_s ——矿浆密度，单位为千克每立方米（ kg/m^3 ）；
 x ——矿浆中固体质量分数。

5.4.8 腔体体积

应不小于2倍单次取样样品体积，误差为±10%。

5.5 电气安全

在正常工作条件下，电源输入插座中的保护接地点（电源接地端子）与保护接地的所有可触及金属部件之间的阻抗应不超过42 Ω 。

5.6 外壳防护等级

电气系统控制箱外壳防护等级应不低于GB/T 4208中规定的IP 54。

6 试验方法

6.1 外观

采用目测的方法进行测定。

6.2 材质

按GB/T 230.1规定的方法进行测定。

6.3 结构

采用目测的方法进行测定。

6.4 核心技术参数

6.4.1 截取开口度

采用游标卡尺（精度0.01 mm）进行测定。

6.4.2 截取速度

采用激光测速仪（精度 ± 0.01 m/s），在装置取样动作执行过程中，连续测量5次截取部件的移动速度，取平均值。

6.4.3 取样间隔

分别设定3个典型取样间隔（1 min、300 min、1440 min），使用秒表（精度 ± 0.1 s）记录每次取样启动的时间间隔，每个设定值重复测试3次，计算实际间隔与设定值的偏差，均应在误差范围内。

6.4.4 取样周期

分别设定3个典型取样周期（0 min、30 min、60 min），使用秒表（精度 ± 0.1 s）记录每个周期的实际持续时间，每个设定值重复测试3次，计算实际周期与设定值的相对误差，均应在误差范围内。

6.4.5 取样频率

分别设定3个不同取样频率（1次/周期、50次/周期、100次/周期），启动装置完成3个完整取样周期，计数每个周期内的实际取样次数。

6.4.6 取样精度

在稳定矿浆流工况下（矿浆浓度、流速保持恒定），连续采集10组份样并组合成大样，对矿浆主要成分进行平行检测，依据检测结果计算相对标准偏差。

6.4.7 份样体积

使用标准量筒（精度 $\pm 1\%$ ）收集3次实际取样的份样，测量实际体积，计算实际体积与理论体积的偏差，均应在误差范围内。

6.4.8 腔体体积

采用容量法，向装置取样腔体中注入清水，记录注满腔体所需清水的体积；同时根据单次取样最大份样体积计算2倍体积值，将腔体实际体积与该数值进行对比。

6.5 电气安全

按GB 4793.1规定的方法进行测定。

6.6 外壳防护等级

按GB/T 4208规定的方法进行测定。

7 检验规则

7.1 检验分类

分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 每台产品经检验合格后方可出厂，并附有产品合格证书。

7.2.2 出厂检验项目应符合表 1 的规定。

表 1 检验项目

检验项目	出厂检验	型式检验
外观	√	√
材质	—	√
结构	√	√
截取开口度	√	√
截取速度	√	√
取样间隔	—	√
取样周期		√
取样频率	—	√
取样精度	—	√
份样体积	—	√
腔体体积	√	√
电气安全	—	√
外壳防护等级	√	√
注：“√”为进行的检验项目，“—”为不进行的检验项目。		

7.3 型式检验

7.3.1 应在出厂检验合格品中抽取一台进行检验。

7.3.2 正常情况下，每年应进行一次型式检验。当有下列情况之一时，也应进行型式检验：

- 正式生产后，如结构，材料、工艺发生变化，可能影响产品质量时；
- 产品停产后恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- 国家市场监管机构提出型式检验要求时。

7.3.3 型式检验项目应符合表 1 的规定。

7.4 判定规则

7.4.1 出厂检验时，检验结果全部符合本文件规定时，判为合格。若有一个项目不合格，即为不合格，应退回生产部门返修后重新检验。

7.4.2 型式检验时，检验结果全部符合本文件规定时，判为合格。若有项目不符合本文件要求时，应重新在出厂检验合格产品中抽取两倍数量的产品进行复检，若仍有项目指标不符合本文件要求时，立即停止生产，分析原因并返修后重新检验，直至型式检验合格。

8 标志、包装、随行文件、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 应符合 GB/T 191 的规定。

8.1.2 每台产品应在明显的位置固定铭牌，内容包括但不限于：

- 产品名称及型号；
- 准确度或最大允许误差；
- 制造厂名称和商标；
- 制造日期及出厂编号；
- 浓度范围；
- 环境温度；
- 供电电压；
- 生产地址。

8.1.3 包装箱外应有标志，内容包括但不限于：

- 厂名、厂址；
- 产品型号、名称；
- 注明“防潮”“防震”“向上”标志。

8.2 包装

应有内衬缓冲材料。

8.3 随行文件

包装箱内应包含以下随行文件：

- 产品说明书；
- 产品合格证书；
- 装箱单。

8.4 运输

运输时应避免雨雪直接淋浸和强烈的机械振动。

8.5 贮存

应贮存在干燥有遮盖物的场所内，不得与腐蚀性物质接触。