使用说明书

DF-5713 X型在线铁品位分析仪





版权声明

本手册所叙述的内容和图片在印制前已经完全校正过。但因丹东东方测控技术 股份有限公司不断地改善产品的品质、特性,丹东东方测控技术股份有限公司有权 在未来修改产品的规格、特性及保养维修步骤时,不必事先通知。

使用范围

本用户手册适用于丹东东方测控技术股份有限公司所提供的 DF-5713X 型在线 铁品位分析仪。

如果在使用中出现了异常问题或没有列明的项目,建议同本公司相关人员联系。

1	设备简介	1
	1.1用途	1
	1.2原理	2
	1.3 仪表构成说明	2
	1.4产品形式	3
	1.5分析仪指标参数	3
	1.6 仪表使用要求	3
2	应用注意事项	5
	2.1 放射防护	5
	2.2用电安全	5
	2.3 规范操作	5
3	议表应用	3
	3.1运行操控平台	3
	3.1.1 系统控制及状态显示组	7
	3.2 探测自动更换膜片	9
	3.3 检测系统主机柜10)
	3.4 检测主机与检测程序12	2
	3.4.1 检测主机12	2
	3.4.2 检测程序1	3
	3.4.3 X 射线管控制操作23	3
	3.4.4 系统状态显示信息20	3
	3.4.5 曲线显示操作29	9
4	基本操作)
	4.1 开机)
	4.2取样设定	3
	4.3 停机	3

免责声	『明	37
	4.3.3 长期停机	35
	4.3.2 检修停机	34
	4.3.1 短暂停机	33

1设备简介

1.1 用途

DF-5713 X型在线铁品位分析仪是一种对选矿过程中铁矿浆品位进行在线检测的智能仪表。该仪表采用先进的射线在线检测技术,采用非接触式测量,现场工艺环境适用性强,可实现连续实施的在线检测,该仪表长时间运行稳定、可靠,检测精度高。

利用 DF-5713 X 型在线铁品位分析仪实现在线检测应用,我们可以做到:

- 检测结果精确、快速,具备代表性,能够及时指导生产;
- 提高产品质量;减少药剂消耗,提高金属回收率;
- 降低能耗物耗,降低人工取样和化学分析成本。

在线品位分析仪的精确性、可靠性、稳定性是决定自动化控制的关键。



图 1.1 DF-5713 X 型在线铁品位分析仪产品外观图

1.2 原理

DF-5713 X型在线铁品位分析仪采用高能 X 射线管激发矿浆铁元素颗粒产生特征的能谱,利用能量色散的方法,分析被测量物质中的铁元素的含量。



放大器和多道分析器

元素	符号	序数	Кα	Кβ
铁	Fe	26	6.40	7.06

图 1.2 检测原理图

1.3 仪表构成说明

▶ DF-5713 X型在线铁品位分析仪(不包含现场配套设备)包括分析主体、上 位机、取样系统等。

➢ 分析仪主体包括 X 射线管、探测器、高压发生器、PLC 控制单元、电控单元 柜、射线管恒温系统等。

▶ 上位机包括工控机、显示器、板卡、应用程序、报警系统等。

▶ 取样系统包括重力自流取样器(压力取样器)、取样器自动清洗等。



图 1.3 仪表系统结构图

1.4 产品形式

产品采用单工艺点单独流道测量方式,取样器根据用户使用条件及使用需求, 可以设计定制,满足用户的使用需求。

1.5 分析仪指标参数

表 1.2 分析仪基本参数表

检测参数	铁品位
测量时间	1 分钟(检测时间可调)
检测类型	原矿、精矿、尾矿
精度	典型精度± 0.5%
净重	500Kg
安装空间要求	不小于 2300×2100×2700mm
设备基本操作、维修区	3000×3000mm

1.6 仪表使用要求

▶ 流量要求

最佳流量范围: 8~10 m³/h。

▶ 冲洗水要求

生活用水,清洁无悬浮颗粒,0.4MPa<水压<0.8MPa。

冲洗水消耗量为每小时10~20升,具体取决于分析槽中喷雾强度和水嘴数量。

▶ 电源要求

分析仪电源: 交流 220V AC±10%, 50Hz±5%, 2KW, 最大启动峰值功率小于 4KW, 对地电阻<4Ω。

▶ 压缩空气要求

气压要求:清洁持续气源,0.4MPa<气压<0.8MPa。0.1 微米的清洁干燥空气,并且露点小于2摄氏度(露点温度指空气中的水蒸气变为露珠时候的温度)。

空气消耗量:每小时不多于25升。

▶ 工作环境要求

工作料流温度: 0~50℃,料流连续;

工作环境温度: -20~50℃;

工作环境湿度: 0~90%, 非凝结;

工艺浓度要求: 70%≥浓度≥5%。

2 应用注意事项

2.1 放射防护

DF-5713 X 型在线铁品位分析仪的激发装置采用的是低功率的 X 射线管,其腔体为本公司独特设计的放射性辐射防护装置,探测器腔体周围的辐射剂量与天然本底相同。但操作人员应注意:

(1) 标志为"当心电离辐射"。

(2) 严禁非专业人员拆卸或打开分析仪主体。

(3)射线管在通电工作状态下,严禁人员拆卸或检修探测系统。

2.2 用电安全

(1)不得随意处置或私自改变分析仪内的电气设备,电气设备出现故障时,须及时依照相应的规范进行检修。

(2)电气设备必须有保护性接地、接零装置,并经常对其进行检查,保证连接的 牢固。

(3)需要移动某些非固定安装的电气设备,必须先切断电源再移动,同时要防止 导线被拉断。

(4)进行维修时,必须切断总电源。

2.3 规范操作

(1) 仪表安装作业,严格遵照各区域行业规范执行,避免出现危及人身及设备安全事件。

(2) 仪表调试过程中,严格遵照各区域仪表应用和电气等规范,避免因不规范的操作或作业导致仪表损坏及给个人造成伤害。

(3) 仪表维护过程中,严格遵照各区域仪表维护及电气等规范进行实施,按照仪 表使用要求进行设备点检与维护,测量管道堵塞后进行冲洗清理或更换测量膜片时 必须将测量载流装置的门打开,避免发生设备损坏及人身伤害。

3 仪表应用

DF-5713 X 型在线铁品位分析仪应用主要是指硬件和软件的使用及日常操作, 硬件部分主要包括分析仪的配电柜、主机柜、PLC 柜内相关设备及器件的操作和仪 表功能操作,如自动更换膜片、取样、急停、选择等,及外围的本地操作箱的操作 及设备启停等过程,软件操作包括日常的查询、软件升高压、降高压过程等。

3.1 运行操控平台

运行操控平台位于分析仪正面,主要包括系统控制、系统状态显示等部分组成。 操作部分以按钮操作为主,进行取样模式选择、确认、启动、停止等手动操作过程。 系统状态显示以各系统状态灯显示为主,显示正常运行、异常报警等状态信息。运 行操控平台如图 3.1 所示。



图 3.1 运行操控平台



3.1.1 系统控制及状态显示组

图 3.2 系统控制及状态显示组

注:具体布局以产品实物为主,实物柜内有相关具体标识。

3.1.1.1 系统控制

系统控制按钮组的功能是控制系统的启动、停止、取样选择方式。系统控制按钮组包括:急停按钮、启动按钮、停止按钮、开门按钮、换膜按钮、取样方式选择 开关,如图 3.2 所示。

● 系统急停按钮

急停按钮的作用是在紧急情况下强制停止系统。急停按钮只切断控制回路的 24V 电源,整个系统的电力供应并未切断,PLC 还在继续工作,并且取样器控 制单元不受急停开关的控制,故障排查后,急停按钮复位,分析仪可继续测量。

取样方式选择开关
 通过设置取样方式选择开关选择取样的方式。取样方式选择开关有三个档位:
 手动位、零位和自动位。取样次数、取样间隔时间可以根据现场实际情况进行
 调节。

手动取样不会记录当前取样计数及品位,可人为进行观察、记录,常用于现场 做实验所用大批量样品时使用。

自动取样指分析仪在取样过程中自动记录取样计数,常用于分析仪标定工作。

7

注意:在停机前或取样结束后,及时将取样开关拨到零位。现场停电前,请 及时将分析仪停机,并检查取样器是否在零位。

● 启动按钮

启动按钮作用是控制系统的启动,并对系统工作状态报警。当启动按钮指示灯 为常亮(绿色)时,系统为运行测量状态;当启动按钮指示灯为熄灭状态,停 止按钮指示灯亮起(红色)时,且有其他指示灯闪烁时,系统为报警状态;当 启动按钮指示灯为熄灭状态,停止指示灯亮(红色)起,且其他指示灯为亮起 (绿色)时,系统为准备启动状态,此时点击启动按钮可启动分析仪。

- 停止按钮
 当按下停止按钮,停止灯为常亮状态;正常工作时,停止灯为熄灭状态;系统
 出现故障后自动停止,停止灯为常亮状态。
- 腔体开门按钮

开门按钮是在技术人员打开载流装置进行检修时所用,如分析仪处于正常工作 状态,禁止任何非技术人员操作此按钮。

● 腔体换膜按钮

膜片在使用一定时间后因与矿浆进行直接接触达到使用寿命或破裂需对膜片进 行更换,首先点击腔体开门按钮将腔体开到与分析仪主体垂直位置后再点击此 按钮进行自动更换膜片,换膜完成后将腔体复原到原位置。

3.1.1.2 系统状态

系统状态主要是在系统发生故障时,起到显示报警的作用。系统状态分为:射 线状态、取样状态、窗口状态、、压力状态、温度状态及测量状态如图 3.2 所 示。

● 射线状态

射线状态指示灯主要是用来对射线管的工作状态进行指示。当射线管开启时, 射线状态指示灯会点亮,射线管关闭时,指示灯熄灭。

8

● 取样状态

取样状态指示灯是对取样表定及进行班取样时取样装置的工作状态进行指示。当取 样装置工作时此指示灯被点亮,取样装置停止工作时,此指示灯熄灭。

● 窗口状态

当探测窗口的保护膜正常时,窗口状态指示灯为常亮状态,当该保护膜发生破裂或检测电路开/短路时,窗口状态指示灯为闪烁状态,测量腔进矿阀关闭以防止矿浆泄露损坏重要检测部件。

● 压力状态

当气压高于 0.4MPa 时,压力状态指示灯为常亮状态;当气压低于 0.4MPa 时,停止测量,压力状态指示灯为闪烁状态,直到气压恢复时此状态灯为常亮状态,点击系统启动按钮系统重新自动运行。

● 温度状态

当系统检测的温度低于 50℃是此状态灯为常亮状态,系统检测到温度高于 50℃时,此状态灯闪烁报警。系统自动降射线管高压,直至关闭高压达到保 护射线管目的。

● 测量状态

此状态灯主要是对系统测量状态的显示,当测量腔内有矿浆流过时此状态灯为 常亮状态,当测量腔内无矿浆时此状态灯为熄灭状态。

3.2 探测自动更换膜片

自动更换膜片装置是分析仪截流装置上自动更换膜片的动力总成。大、小气缸 是膜片压紧装置的压紧、松动动力输出。控制执行通过 PLC 运行程序实现检测动作, 对应的动作状态反馈至上位机检测程序。



图 3.3 探测自动更换膜片示意图

3.3 检测系统主机柜

X 射线在线铁品位分析仪检测系统主机柜是仪表主机的电力供应、自动控制和保护复位等功能的集合体。

注: 配电柜供电为交流 220V。电气检查时要求严格遵照电气操作规范实施。 切忌无任何保护措施盲目操作而造成人身及设备损坏。



¹⁻总电源空开,2-空调供电,3-DC24V电源供电,4-DC24V电源模块,5-CPU ST60,6-输入模块供电,7-输出模块供电,8-继电器组,9-端子组; 图 3.4 PLC 控制柜布局图



10-空开电源组,11-网络交换机模块,12-串口转网口模块,13-高压电源模块, 14-空调供电模块,15-状态检测板。

图 3.5 检测主机柜布局图

3.4 检测主机与检测程序

3.4.1 检测主机



图 3.6 检测主机

检测主机采用工控机、显示器形式,位于现场或中央控制室端,可利用通讯将 本机检测结果与状态信号上传至上位系统。

工控机内装有分析仪软件,此软件是仪表运行状态显示和测量结果显示、存储、 查询于一体的多功能程序。

3.4.2 检测程序

1、检测主界面



图 3.7 检测界面

菜单栏

● 文件——退出程序。如图 3.8 所示。

● DF-5713 X型在线铁品	品位分析仪 - 丹东东方测控技术	术股份有限公司		
文件(F) 操作系统	管理 帮助(<u>H</u>)			
退出(X)		<u> 1</u>	۵ 🕵	
报警信息			- Andrewski - Andr	A12
	正常:探头在铁	100.0 Eth CE	0.4.0	
X射线管控制		二 沃:65.	. 246	

图 3.8 文件菜单内容

 操作——历史查询、取样计数、获取参数、时间设定、系统状态、高压 ON、 高压 OFF 和通信参数。如图 3.9 所示。

😔 DF-5713 X型在线铁品位分析仪 - 丹东东方测控技术股份有限公司									
文件(E)	操作系统管理幕	制(円)							
	历史查询 取样计数 获取参数	🔌 🔟 🔯 🧶 🧶 🔛 🧿							
一报警律	时间设定								
X射线	系统状态 高压ON	<u>▶4</u> 100.0 铁:65.243							
4	高压OFF								
	通信参数 /								

图 3.9 操作菜单内容

系统——测量标准片、漂移校正、历史计数、公式编辑、测谱标定、系统设置。
 如图 3.10 所示。

🕒 DF-5713 X표	置在线铁品位分析仪 - 丹东	东方测控技术	术股份有限公司					
文件(F) 操作	系统 管理 帮助(出)							
2	测量标准片 历史计数 公式编辑	5		2	8		B	
报警信息——	测谱标定					-	 	
	系统设置		100.0				 	
X射线管控制				铁:65	. 245	0.		

图 3.10 系统菜单内容

● 管理——登陆、退出登陆、权限设置。如图 3.11 所示。

😝 DF-5713 X型在线铁品位分析仪 - 丹东东方测控技术股份有限公司								
文件(E) 操作系统	管理 帮助(出)							
	登陆(L) 退出登陆(O) 权限设置(Q)							
水 智信息 工 X射线管控制	正常:探头在铁	100.0 铁:65.249						

图 3.11 管理菜单内容

● 帮助——关于 X 荧光。包含版本信息和著作权信息。如图 3.12 所示。



图 3.12 帮助菜单内容

点击"关于 X 荧光"后,显示版本及著作权信息,如图 3.13 所示。



图 3.13 帮助信息

2、快捷工具栏

用鼠标直接点击工具栏按钮,直接进入相应设置显示界面。





3、查询界面

查询界面可以查找任意班组,任意流道,任何时期内的测量结果,并提供打印 功能。



图 3.15 查询界面操作

4、取样计数界面

取样计数界面为当仪表标定及以后参数微调时所使用的界面。详见标定与校正。

文件(F) 操作 系统 首理 帮助(H)	110(XH)				
ا 💐 🏈 👰 🔕 🖌	🖬 🖪 🕘 🔊 関	🔰 🚨 💿 💿			a a a a a a a a a a a a a a a a a a a
报警信息	[
● 正常:探头在铁	100.0				
X射线管控制 44.725 > 45 XV 高田給定	大:03.244				
0.79 -> 0.8 📣 管滚给定					
1.62 -> 2.3 × 灯滚给定					
1446800 0.85 A <u>1925867</u>	80.0				
		取样计数			
● 高田h+On ●互換Closed		取样款据 标准计数 	A05		
开路状态 正常 取样國 开到位		<u>序号</u> 计数1 计数2 计数3 计数4 计数5 计	教6 计数7 计数8 计数9 矿浆 铁	I	
	60.0		型加一行		
短路状态 正常 压力状态 正常					
一款进意 36.2 ms供由 供由					
and the second pro-					
二路温度 36.1 大气缸 下 限位	40.0	e	>		
		保存	取消		
三路温度 37.8 小气缸 下限位					
四路洪水 33.6 门林 羊					
温度状态 正常 高压互锁 关	20.0				

图 3.16 取样计数界面

5、获取参数界面

获取参数界面用于标定和参数微调后获得最新参数。



图 3.17 获取参数界面

6、时间设定

主要设置曲线的坐标时间。

● DF-5713 X型在线线器位分析仪。再东东方原控技术报告	着限公司								- 0 X
	R 🖪 🗖	💆 🔔 🕞 😋	2						6
报警信息			4						
● 正常:新头在铁	100.0		_				_		
期线管控制	铁:65.243								
44.725> 45 17 高压编定									
0.79> 0.8 +> 管流编定									
1.62									
【杆品积量	80.0								
47.40 ℃ 158.9 X 自动升圧									
SEEMON OEifClosed									
开始状态 正常 取样阀 开到位									
	60.0		设置曲线的模坐标即	加 🚾	-				
超路状态 正常 圧力状态 正常				· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·					
			时长 [小时];	▶ 13 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1					
一路温度 35.9 mrs供电 供电									
二路温度 36.1 大气缸 下限位	40.0								
三路湯皮 37.5 小气缸 下限位									
四略温度 33.7 门禁 关									
	20.0								
温度状态 正常 高压互领 关									
and the second second second second									
漏水状态 正常 换膜电机 停止									
and the second se									
取任状态 九 运行状态 启动									
a second se	01:08 0	2.08 03.08	04.08	05:08	06:08	07.08	08.08	09:08	10.08
stia								₽ ₽.) * 🖂 🕹 🖌
🚳 🎦 🔛								201	9/8/22 星期四

图 3.18 时间设定操作

7、通信设置

通信参数界面提供本机与其他网络设备实现 UDP 网络通信设置参数。本机 IP 为系统启动时自动获取,目标机器 IP 需手动键入。

● DF-5713 X型在接機器位分析仪 - 将东东方高腔技术提份有限公司							- 0 ×
文件(E) 操作 系统 管理 释助[H]							
😞 퉪 💬 🌒 📕 🕕 🖾 🌑	2 💆 🚢 🕒 😳						6
1. 报警信息							
○ 正常:#头在秋 100.0							
铁:65.24							
44.725> 45 数 高压给定							
0.79							
1.62 2.3 A 红连始定							
17.07 m 199.9 m 645107							
		國信参数					
● 高田Mon ● 互前Closed		A Mun. Trans son s o	-				
		40 192.168.1.2					
开始状态 正常 取样阀 开到位		邦定IP: 192.168.1.2	<-				
60.0		上位机 IP1:	<-				
短路状态 正常 压力状态 正常		OPC IP2:	<-				
		000 102					
一路温度 36.5 IPS供电 供电		ore irs.	- <u></u>				
		备用:	<				
二路温度 36.1 大气缸 下限位 400		高压: 192.168.1.4	<-				
		确定 取消					
三路温度 37.6 小气缸 下限位							
四路港府 33.8 门桥 羊							
200 200							
WAYNA IND PERSON FIL							
ACTEVANT 72 25174420 /2540							
01.10	02:10 03:10	04:10 05:1	0 06.	10 07:	08.1	09.10	10:10
8tia							🔁 中 🤳 🤊 📟 🐇 🌶
🚳 😘 🛄 💌						🖬 🖬 🐼 1	上年 10:10 2019/8/22 星期四

图 3.19 通信参数设置

8、标准片测量

分析仪对标准片进行测量。操作如图 3.20 所示。

ا 📕 🎱 🖓 🚺 🖢	📔 🔜 🌑 🔊	1	6)												
警信息																
正常:群头在供	100.0				_		_									
战雷控制	铁:65.241															
44.725 <u>> 45 IV 嘉庄始定</u>																
0.79 -> 0.8 nA 管连给定																
1.62 - 2.3 4 灯液结定																
1品利量 ··· ·· 0.65 A 预热给定	80.0															
47. 47 ℃ 158.9 x 自动升压																
Altron Astron		标准片刻量									×					
给状态 正常 取样阀 开到位		2.8	i+8/1	计数2	计数3	11-864	计数5	ił-#6	计数7	计数用	ił-#/9					
	60.0	出厂标准计数	0.000	0.000	0.000	0.080	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
総状态 正常 圧力状态 正常		当前标准计数	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000					
		当前计数	3988	794	202	184	6	5491	5491	5491	5491					
18温度 36.1 ms创始 供由		标准片识别	99999	999999	99999	99999	99999	99999	99999	99999	99999					
		□ 是否启用														
該湯用 35.9 大与封 下限位			保存出	厂标准计数	1	保存标准	片识别计数	1	取用	1						
- I DY MA	40.0				_	_	-	_								
株型市 37.2 小当年 下限行																
	20.0															
BEWEI 正帝 THEFE T																
不认为 止帝 與股电机 停止																
中以為 元 医行状态 启动	0.0															
	01:12	02.12	03.12		04.13	2	05:1	2	05	12	07:1	2	08.12	09	12	1
															🔁 🕈 🌙	• 🖽 -

图 3.20 标准片测量界面

9、历史计数

主要是查询分析仪测量过程中产生的荧光计数,一般为专业人员使用。

			~											- 6 *
🐸 🕵 🦞 👒 🔳 🛄	1	🐻 🐒 📸 🤍 🕒 🖉	•											
	100.0	成 页 前时计数查询									×			
2月15世紀日	TX.	· 查询时间		前步长		命令								
		开始时间: 2019/ 8/22 - 上午	9:05:1		C 一分钟		-				ř.			
		结束时间: 2019/ 8/22 - 上午	10:05:1	C 十分钟	○ 一小时		开始查询		信查询	另存为				
		时间 计数1	计数2 计	数3 计数4	计数5	计数6	计数7	计数8	计数9	括时	18月~			
1474559512	80.0	2019-08-22 09:05:09 2641	494 15	1 67	1	3633	3633	3633	3633	0	35			
47.62 ℃ 159.0 X 自动升任		2019-08-22 09:05:10 2646 2019-08-22 09:05:11 2594	498 12 488 13	5 /5 7 67	5	3586	3586	3586	3586	0	34			
^		2019-08-22 09:05:12 2620	503 13	4 62	2	3627	3627	3627	3627	0	33			
● 高田No0n		2019-08-22 09:05:13 2533	498 14	7 70	2	3540	3540	3540	3540	0	34			
		2019-08-22 09:05:15 2594	478 12	9 74	6	3568	3568	3568	3568	8	33			
开路状态 正常 取样阀 开到位		2019-08-22 09:05:16 2652	495 14	7 66	3	3646	3646	3646	3646	8	33			
		2019-08-22 09:05:17 2567 2019-09-22 09:05:19 2527	507 15	2 60	2	3521	3521	3521	3521	0	33			
	60.0	2019-08-22 09:05:19 2601	524 12	4 69	1	3584	3584	3584	3584	0	35			
短路状态 正常 压力状态 正常		2019-08-22 09:05:20 2651	497 14	6 65	2	3639	3639	3639	3639	0	34			
		2019-08-22 09:05:21 2574	472 14	6 70	3	3549	3549	3549	3549	0	34			
and the second s		2019-08-22 03.05.22 2616	519 14	8 71	2	3596	3596	3596	3596	0	34			
路温度 36.2 UPS供电 供电		2019-08-22 09:05:24 2624	495 12	8 68	3	3593	3593	3593	3593	0	34			
- Postavnik - The Control Management		2019-08-22 09:05:25 2517	477 14	5 64	6	3503	3503	3503	3503	8	34			
		2019-08-22 09:05:26 2524 2019-08-22 09:05:27 2645	487 16	3 62	5	3516	3604	3516	3516	0	34			
二結混良 36.0 大气缸 下限位	40.0	2019-08-22 09:05:28 2601	494 15	3 69	2	3590	3590	3590	3590	ň	33 *			
三路温度 37.2 小气缸 下限位		请半击列表头选择曲线范围												
1102-0 0 2 CH														
出来状态 正常 本压石油 美	20.0													
ALL														
							_							
Concern II the second of the														
取并状态 无 运行状态 启动														
	0.0	02:13 03	13	04:13		05:13		06.1	13	07.	13	08.13	09.13	10:1
													1	
9 😘 📋 💌 🛷 🗉													🖾 🖭 📀 🖽 🔹	上午 10:13 2019/8/22 星期四

图 3.21 历史计数查询界面

10、公式编辑

公式编辑界面主要是分析仪数据建模及参数微调时使用,一般为专业人员使用。

DF-5713 X型在线线器位分析仪。丹东东方测控技术股份有限公司		_ 8 X
文件() 操作 系统 智慧 和助())		
😹 🕵 🖓 🗳 📕 🛄 🖾 🧶 🖇	2 💆 🗳 🕒 😳	(
报警信息		
○ 正常:將头在铁 100.0	公式编辑	
潮球電台 铁:65.24	# 1	
44.725> 45 137 高圧给定		
0.79 -> 0.8 +> 管流给定	n % dt/d00x645 2	公式选择
1.62 - 2.3 A 打击给定		an c l
		AB/A-13
47.55 ℃ 159.0 X 自幼升圧		862-62
		#* 1
Althoused	* * * *	<u>AT</u>
开路状态 正常 取样阀 开到位		
60.0	#定 取消	
短路状态 正常 压力状态 正常	设置公式 非技术人员请离开	
	<u> </u>	
一路温度 37.8 IPS供电 供电	A -tr. /1// 000+64.5	
	2A1	
二路温度 36-3 大气缸 下限位		<u>(–)</u>
400	会式3 3	
三路温度 37.5 小气缸 下限位	公式4 4	
	A.#5 5	<u>~ </u>
四路温度 33.8 门茶 关	440 6	
出度状态 正常 高压互换 关 200	ER [100.0000 [0-100] <]	
	下限 [0.0000 [0-100] < 住意:必须确保所有输入都正确	
漏水状态 正常 换股电机 停止	LE 10.0000 % (
	FEE 10.0000 % <	
取样状态 无 运行状态 启动		
0.0		
L ouis	0410 0410 0410 0610	0.15 00.15 00.15 10.15
		🐸 🐸 💆 💶 2019/8/22 星期四

图 3.22 公式编辑界面

11、测谱标定



图 3.23 测谱标定界面

主要是在分析仪数据建模期间,对分析仪所测荧光谱型进行观察和调整阈值, 一般为专业人员使用。



12、系统设置

图 3.24 系统设置

主要是设置分析仪串口状态和平滑次数,还可以设置各流道检测时间、取样间 隔及取样时间,还可以设置窗口的冲洗水时间。

13、管理设置

登陆界面是为已设定好权限的用户登陆自己的使用范围的。用户在选择自己的 命名后,键入密码方可登陆。如图 3.25 所示。



图 3.25 登陆操作

14、退出登陆

退出登陆界面为用户在使用完毕自己的权限后,需退出登陆。退出登陆后系统 将权限自动调整为观察员。



DF-5713 X型在线铁品位分析仪使用说明书

图 3.26 退出登陆界面

15、权限设置

权限设置界面是仪表最高级操作者对其他使用人员的功能限制界面。

● DF-5713 X型在线模型位分析仪、开东东方则控制术股份看得公司 文件(E) 操作 系统 管理 帮助(E)				
ی 🚇 🕵 💁 🔝 🖬 🖉 😓 🕒 🖉	0			(
按整体思				
① 正常:解头在铁 100.0				
xilitation 铁:65.246				
44.725				
0.79> 0.8 +A 新規結理				
1.63 2.3 ▲ 灯菇始定				
(福品時間				
47.77 で 158.1 x 自动升圧				
	一件 设置权限			
	选择用户	权限范围		
开路状态 正常 取样阈 开到位	○ 管理員	□ 公式编辑 □ 获取参数		
60.0	○ 操作员	□ 取样计数 □ 通信参数		
短路状态 正常 压力状态 正常	○ 現察員	「 曲线时间 「 農道标定		
	密码修改	□ 流道名称 □ 计数范围		
一路温度 36.3 IPS供电 供电	修改密码: <-	□ 历史查询 □ 射线管控制		
	重复密码: <-	□系统设置 □ 衰减系数		
二路温度 36.1 大气缸 下限位 200		□ 历史计数 □ 品位报警		
		□ 曲线范围		
三路温度 37.6 小气缸 下限位				
四路温度 33.8 门禁 关于				
漏水状态 正常 换脱电机 停止				
取样状态 无 运行状态 启动				
0.0 0122 02.22 03	22 04.22	05:22 06	07.22	08.22 09.22 10.22
RUA				🔁 🕈 🥥 🕫 🕹 🖌
				2 - A - 上年 10:22

图 3.27 权限设置界面

16、运行状态显示



图 3.28 运行状态显示界面

运行状态显示区包括报警指示灯、报警信息和工艺点显示。

- 报警指示灯为绿色时表示仪表正常运行;为红色时表示仪表出现故障,报警信息将提示报警状态、报警时间及故障原因(见报警信息界面)。
- 工艺点显示灯的底色显示运行状态:底色为绿色时为正常运行;黄色时为取样状态;蓝色时为出现故障,需及时排除。
- 17、x 射线管控制区

┌X射线管控制—				
0.122	·	0	KV	高压给定
0.00	·	0	mA	管流给定
0.02		0	A	灯流给定
等待		0	A	预热给定
34.51	° [2357.1	н [自动升压

图 3.29 X 射线管控制区

3.4.3 X射线管控制操作

X 射线管控制操作在图 3.29 区域内完成。射线管的高压必须缓慢逐步升上去,因此,要求上位机实现射线管一键升压的步骤程序。出现以下三种情况必须按射线管升压步骤进行:

- 高压关闭两周以上(包括通讯中断、长时间关闭)。
- 更换新的射线管。
- 更换新的高压电源。

时间间隔=准备开启射线管时间-最后一次射线管使用时间。依据高压电源反馈 高压值进行判断。

注意:

- (1) 不允许低电压高电流使用射线管。
- (2)不允许电压低于 20kv 或超过 50kv。
- (3) 不允许管电流超过 1mA。
- (4) 不允许灯丝电流超过 2.4A。

软件操作步骤如下:

Step 1: 程序启动后, PLC 控制和射线管控制必须打开, 如图 3.30 所示:

系统设置				
₽₽− −−−−				
窗口检测	СОМЗ	•	☞ 是否打开	
PLC控制	COM4	•	☞ 是否打开	

图 3.30 串口设置

Step 2: <u>高压运行小时数</u>必须正确通信,如图 3.31 所示:

>	30	KV	高压给定
>	0.7	mA	管流给定
	2.3	A	灯流给定
	0.65	A	预热给定
 °C [有值	- н [自动升压

图 3.31 正确通信显示

Step 3: 单击自动升压,弹出自动升压对话框,如图 3.32 所示。

DF-5713 X型在线铁品位分析仪使用说明书

	正常出	探头 存二	液道	自动升高压				
				,洗择				r
线管控制 —				◎ 正常 亜固以内	步羹	间隔时间(分钟)	电压(KV)	电流(mA)
29.805		30	- 10	· THE MUNICARI	1	0.00	20.00	0.00
20.000				こ 扱け2 国内 トエ日内内	2	10.00	20.00	0.20
0.58		0.7	-	1002月以上1月以内	3	10.00	25.00	0.50
0.00		0.1	IIIA		4	10.00	30.00	0.60
2.05		2.3		1 超过1月以上,3月以内	5	10.00	30.00	0.70
2.00			- ^ -		1.00			
¥品测量		0.65	A	、 胆过3万以上				
				注意————————————————————————————————————				
53.92	°C [2501.0	н		ah.	时收左		
	1 2 4			东坑抽 异向 压大时」		uj.151±	主动 []]	桶定
<u> </u>		-	Ś	10 分钟后,自动升高压,	青尽快做!	出选择. ~	J ++93	970.AC j
高压	HvOn		互锁	关粉范围1.天台近中国体工9		+====	÷-1	HITWAL
<u> </u>		-	~	多规范围 小小儿厅电压IAJ 4	KASWIET.	JUKY	日刊	巩相

图 3.32 自动升高压界面

Step 4: 如果系统推算的时间、自动升压规则,无误,单击确定即可。

Step5: 修改升压规则,在列表步骤上单击,弹出下图,输入正确的参数确认即可。

		0.7	- 1	自动升高底				
2.05		2.3	MA	─选择 ● 正常丙	输入数值			电流(mA)
样品测量		0.65	A	○ 超过2月	步骤	5	确定	0.20
53.85	°C	2501.0	н 🗌	○ 超过1)	间隔周期(分钟)	10.00		0.70
高压	HvOn	C	互锁CI	注意	电压(Kv)	30.00		
开路状态	正常	测量流	۱ ۱	系统推算 10 分	电流(mA)	0.70		确定
短路状态 一路温度	正常 24.4	行走电 上下位	机 📘 置 🗌	参数范围	2:不允许电应该计20	mA	* 日初 _	取消
- 92 3B F#	94 E	H7 12 705	46 50					

图 3.33 自动升高压参数设置示意图

Step 6: 如果想手动控制高压,选择**手动**如图 3.34 所示:

				_ 远择	IF MA		the DE Gran	+*
X射线管控制-			_	 正常两周以内 	沙蒙	削除时间 分甲	HR IK VI	电流ImAl
29,805	>	30	KV		1	0.00	20.00	0.00
1				○ 招討2国以上1日以内	2	10.00	20.00	0.20
0.58		0.7		TELESCHIPK T. MAKEN	3	10.00	25.00	0.50
1 0.00		0.1	· · · ·		4	10.00	30.00	0.60
2.05		2.3	A	• 通过1月以上,3月以内	5	10.00	30.00	0.70
样品测量		0.65	A	○ 超过3月以上 注意				
53.92	C [EHv0n	2501.0	н[) 互锁	不统推算高压关闭了 0 10 分钟后,自动升高压,谓 参数范围1,不允许电压低于20	小 [尽快做]	时.将在 出选择.	手动	确定

图 3.34 手动升高压选择

此时,自动升压规则无效,需手动升压,如图 3.35 所示:

DF-5713 X型在线铁品位分析仪使用说明书

3826 ED 37 (03	2 N		-20	
	>	30	KV	高压给定
	>	0.7	mA	管流给定
	->	2.3	A	灯流给定
		2.3	A	灯流线

图 3.35 手动升高压设定

设定完成后,点击菜单栏<mark>操作</mark>中的<mark>高压 ON</mark> 按钮。

注意:修改规则必须在10分钟内完成。

警告:

(1) 高压<21Kv 管流<0.1mA 时,才能打开高压。

(2) 如果高压因故没有打开,升压规则将一直执行步骤一而不进入下一步。

(3)手动升高压过程是在熟悉射线管工作特性的基础上进行的操作,无特殊情况下,以自动升压操作为基本操作。

3.4.4 系统状态显示信息

系统状态信息如图 3.36 所示。

O 高压HrOn	●互锁Closed
开路状态 <mark>正常</mark>	取样阀 开到位
短路状态 <mark>正常</mark>	<u> 広力状态</u> 正常
一路温度 <mark>37.1</mark>	I I I I I I I I I I I I I I I I I I I
二路温度 <mark>36.2</mark>	大气缸 下限位
三路温度 <mark>38.0</mark>	小气缸 下限位
四路温度 <mark>33.9</mark>	
温度状态 <mark>正常</mark>	高压互锁 关
漏水状态 <mark>正常</mark>	换膜电机 停止
取样状态 无	运行状态 启动

图 3.36 系统状态显示信息

系统状态显示区主要是显示分析仪运行状态的相关信息:

- 高压 Hvon/高压 Hvoff:射线管高压开启/关闭。
- 互锁 Open/高压 Closed: 高压互锁开启/关闭。
- 开路状态:腔体膜片报警电路板是否开路显示。
- 短路状态:腔体膜片报警电路板是否短路显示。

- 一路温度:射线管外表面温度。
- 二路温度: 探测器外表面温度。
- 三路温度: 数字多道外表面温度。
- 四路温度: 主机柜内环境温度。
- 温度状态: 各路温度是否在正常区间内显示。
- 漏水状态: 膜片破裂有漏水或报警电路板上有水渍残留显示。
- 取样状态:分析仪是否取样。
- 取样阀:取样器取样阀状态(开到位/关到位)。
- 压力状态:为分析仪提供的气压是否满足要求。
- UPS 供电: UPS 供电状态。
- 大气缸:压紧膜片装置大气缸状态信息(上限位/下限位)。
- 小气缸:压紧膜片装置小气缸状态信息(上限位/下限位)。
- 门禁:测量装置是否开启(开/关)。
- 高压互锁: 高压互锁状态(开/关)。
- 换膜电机:
- 运行状态:分析仪运行状态(启动/停止)。

3.4.5 曲线显示操作



图 3.37 曲线显示区域

曲线显示区域显示各个流道当前的测量值和工艺点品位趋势,双击流道界面会放大/缩小显示。在流道显示界面点击右键,弹出如下菜单:



图 3.38 曲线设置菜单

- 设置品位限值:设置品位报警限值,即超出此范围视为工艺异常。
- 设置流道名称:设置当前流道的名称。
- 设置计数范围:当计数不在此范围内,不参与运算(专业人员操作。)。
- 设置曲线范围:曲线显示纵坐标范围设置。
- 保存品位数据:以 excel 表格的形式保存截止到此刻的当日品位测量值。
- 清除品位数据:清除当前界面显示曲线(不会删除测量值)。

4 基本操作

4.1 开机

分析仪开机步骤如图 4.1 所示:



图 4.1 分析仪开启流程

Step1: 检测主机电源开启

首先,打开配电柜内分析仪总电源开关,然后打开信号处理柜内供电开关。如 图 4.2 所示。



Step 2: 开启分析仪主机(平板电脑)

按照 3.3 操作开启分析仪检测主机。

注: 按照 4.1 要求开启实物柜体内对应标识开关。

Step 3: 通讯连接

1. 软件设置



运行 X 荧光可执行软件 如图 4.6 所示会弹出如下对话框,输入用户

名及密码;



通信参数		×
本机IP:	192.168.1.2	
邦定IP:	192.168.1.2	<-
上仓机 IP1:		<-
OPC IP2:	[<-
OPC IP3:		<-
备用:		<-
高压:	192.168.1.4	<-
确定	取消	



注: 此 IP 地址只作为参考, 地址以现场实际为主。

Step 4: 系统状态检查

按照 3.4.4 信息介绍,在分析仪检测程序系统状态显示区观察分析仪系统状态, 如果正常,进行下一步;如果哪项异常或者报警,检查相应故障。

Step 5: 射线管升高压

按照 3.4.3 X 射线管控制操作进行射线管升高压。

Step 6: 启动运行

操作 3.1.1 系统控制按钮组,点击"启动"按钮,仪表进入运行状态。

Step 7: 取样阀开启

将取样器控制箱上"上冲水"、"下冲水"开启,关闭"取样阀",冲洗 5-10 分钟后,关闭"上冲水"、"下冲水",打开"取样阀",观察缓冲箱内矿浆 流量是否满足测量要求。 4.2 取样设定

放置好取样容器后,设定取样方式为"手动"取样或者"自动"取样。

注意:取样结束后,及时将取样开关拨到"0"位。

4.3 停机

4.3.1 短暂停机

当分析仪需要临时停止运行时,如观察窗口状态、清理缓冲箱等操作时,具体操作步骤如下:

- 关闭取样阀,打开下冲水,冲洗5分钟左右,关闭下冲水,然后按下"停止"按钮。
- 把系统控制区的开门按钮打开。此时射线管高压正常工作,探测器腔体窗口 被标准片遮挡,无射线射出。

恢复运行时操作步骤如下:

- 把系统控制区的测量方式选择开关调到"运行"。
- 在系统控制区,点击"启动"按钮,恢复仪表运行状态。
 操作流程如图 4.8、4.9 所示。



4.3.2 检修停机

当使用现场仪表需要检修维护时,时间通常为几日(不断分析仪供电情况下), 需按照本章节操作流程进行操作。如图 4.10、4.11 所示。



图 4.10 检修停机操作

停机操作,如图4.10所示:

(1)关闭取样阀,打开下冲水,冲洗5分钟左右,关闭下冲水,按下系统控制区的"急停"按钮。

(2) 把系统控制区的测量方式选择开关拨到"检修"。

(3)操作分析仪平板电脑主机,依据3.4.3 X射线管操作,按照升压的反顺序进行降压处理,直至将高压降至20kv,管流0mA,再点击 操作菜单中的高压0FF。

注: 降高压过程必须完成后,才能进行检修工作。 检修完成复位操作,如图 4.11 所示。

34



图 4.11 检修复位操作

- (1)复位时,操作分析仪平板电脑主机,将射线管升高压。
- (2) 拔出已按下系统控制区的"急停"按钮, 解除"急停"状态。
- (3)将取样器控制箱取样阀打开,恢复矿浆正常流通。
- (4) 操作系统控制区,点击"启动"按钮,系统恢复到检测状态。

4.3.3 长期停机

当现场需要长时间停机或出现异常情况需要给分析仪断电时,执行如下操 作步骤:

(1)关闭取样阀,打开下冲水,冲洗5分钟左右,关闭下冲水,按下系统控制区的"急停"按钮。

(2)操作分析仪平板电脑主机,依据3.4.3 X射线管操作步骤,按照升压的 反顺序进行降压处理,直至将高压降至20kv,管流0mA,再点击 操作菜单中的 高压0FF。如图4.12。

35

● 丹东东方测控技术股份有限公司 - > 文件(F) 操作 系统 管理 帮助(H 历史查询 取样计数 获取参数 时间设定 系统状态 高压OFF 通信参数

DF-5713 X型在线铁品位分析仪使用说明书

图 4.12

(3) 关闭分析仪软件,关闭操作系统。

(4) 关闭分析仪平板电脑主机。

(5) 依次关闭信号处理柜内的控制板电源开关、高压电源开关、插排供电开 关和柜内总电源开关。

(6) 依次关闭 PLC 柜内的输出信号开关、输入信号开关、输出模块供电开关、

输入模块供电开关、模块供电 24V 开关电源开关、CPU24V 开关电源开关和柜

内总电源开关。

(7) 依次关闭 PLC 控制柜内信号处理柜供电开关、空调供电开关和分析仪总 电源开关。

免责声明

丹东东方测控技术股份有限公司保留在任何时候修订本说明书且不需通知的权利。

本产品最终解释权归丹东东方测控技术股份有限公司所有。

其他帮助

如果您在应用过程中遇到 DF-5713X 型在线铁品位分析仪的使用问题,请与辽 宁省丹东东方测控技术股份有限公司核仪表部技术支持工程师联系。

地址:中国辽宁省丹东市沿江开发区滨江中路 136 号

丹东东方测控技术股份有限公司

邮政编码: 118002

电话: 86-415-3862214

86-415-3862237

传真: 86-415-3860256

E-Mail: sch@dfmc.cc

网址: http://en.dfmc.cc



