



中华人民共和国煤炭行业标准

MT/T 781—1998

高分辨自动地电阻率仪通用技术条件

General technical condition for high-resolution
automatic earth resistivity instrument

本文件由矿山安全标准服务平台免费向社会提供，更多标准文件请关注矿山安全标准化技术委员会公众号，或通过国家矿山安全监察局-服务互动-矿山安全标准服务平台获取

根据国家矿山安全监察局公告（2026年 第2号），
自2026年4月21日起标准号变更为：KA/T 781-1998

1998-11-10 批准

1999-04-01 实施

国家煤炭工业局 批准

目 次

前言 II

1 范围 1

2 引用标准 1

3 技术要求 1

4 试验方法 2

5 检验规则 3

6 标志、包装、运输和贮存 4

前 言

本标准由国家煤炭工业局行业管理司提出。

本标准由煤炭工业煤矿专用设备标准化技术委员会归口

本标准由煤炭科学研究总院西安分院负责起草。

本标准主要起草人：贾生茂、曹印三。

本标准委托煤炭科学研究总院西安分院负责解释。

高分辨自动地电阻率仪通用技术条件

1 范围

本标准规定了高分辨自动地电阻率仪的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。
本标准适用于野外勘测使用的高分辨自动地电阻率仪(以下简称仪器)。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—1990 包装储运图示标志
GB/T 6587.1—1986 电子测量仪器 环境试验总纲
GB/T 6587.2—1986 电子测量仪器 温度试验
GB/T 6587.3—1986 电子测量仪器 湿度试验
GB/T 6587.4—1986 电子测量仪器 振动试验
GB/T 6587.5—1986 电子测量仪器 冲击试验
GB/T 6587.6—1986 电子测量仪器 运输试验
GB/T 6587.7—1986 电子测量仪器 基本安全试验
GB/T 10111—1991 利用随机数骰子进行随机抽样的方法
GB/T 13384—1992 机电产品包装通用技术条件
MT 210—1990 煤矿通信、检测、控制用电工电子产品基本试验方法

3 技术要求

3.1 一般要求

仪器应符合本标准的要求,并按照经过规定程序批准的图样及文件制造。

3.2 组成

仪器由发射机、接收机和电源组成。

3.3 环境条件

3.3.1 仪器在下列条件下应能正常工作:

- a) 环境温度: $-10 \sim +40$ °C;
- b) 平均相对湿度: 小于 90% ($+25$ °C);
- c) 大气压力: 80~106 kPa;
- d) 周围环境应无导电及易爆的气体 and 尘埃, 以及可能腐蚀金属部件和破坏绝缘的气体、蒸气等。

3.3.2 仪器能承受的最恶劣的贮运条件为:

- a) 高温: $+70$ °C;
- b) 低温: -40 °C;
- c) 振动: 加速度 20 m/s^2 ;
- d) 冲击: 峰值加速度 500 m/s^2 。

3.4 电气性能

3.4.1 发射机

3.4.1.1 工作频率: 在 2~30 Hz 内设置不少于三个点频, 具体由产品标准规定。

- 3.4.1.2 频率稳定度:由温补晶体或其他手段保证,应不低于 5×10^{-6} 。
- 3.4.1.3 最大供电电流不低于 1.5 A,并具有过流、短路保护功能。
- 3.4.1.4 发射机在测量过程中应具有电极供电自动转换功能。
- 3.4.2 接收机
- 3.4.2.1 工作频率:与发射机工作点频必须一一对应。
- 3.4.2.2 入口动态范围: $10 \mu\text{V} \sim 2 \text{ V}$,但灵敏度不得低于 $100 \mu\text{V}$ 。
- 3.4.2.3 入口等效噪声:不大于 $1 \mu\text{V}$ 。
- 3.4.2.4 抑制最大不相干电平: 10^4 。
- 3.4.2.5 增益: $5 \times 10^0 \sim 5 \times 10^9$,分若干挡控制。
- 3.4.3 电源:宜采用不小于 1.5 kW 的单相 50 Hz、220 V 的发电机组提供。也可采取其他合理的供电方式。
- 3.5 结构与外观
- 3.5.1 所有螺钉、螺母必须紧固,防止自动及振动脱落。
- 3.5.2 仪器外观不得有划伤、凹陷及变形。外壳应有防锈措施。
- 3.6 电气安全性
- 仪器必须有防漏电功能。其绝缘电阻、工作电压、泄漏电流等必须满足正常工作及人身安全的要求。
- 3.7 工艺
- 变压器整流电源、印刷线路板等均应采取防潮、防霉、绝缘措施。
- 3.8 环境适应性
- 3.8.1 仪器应能承受表 1 规定条件下进行的高温及低温工作试验,并符合 3.4 的要求。
- 3.8.2 仪器应能承受表 1 规定条件下进行的高温及低温贮存试验,在正常大气条件下试验后应符合 3.4 的要求。
- 3.8.3 仪器应能承受表 1 规定条件下的湿度试验,试验后,仪器应能正常工作。

表 1

试验项目	温度 $^{\circ}\text{C}$	试验时间 h	恢复时间 h
低温工作试验	-10	2	2
低温贮存试验	-40	16	
高温工作试验	+40	2	
高温贮存试验	+70	16	2
湿度试验	+40 $^{\circ}\text{C}$, 90%RH	48	

- 3.8.4 仪器应能承受 GB/T 6587.4—1986 的Ⅲ组条件所规定的振动试验,试验后仪器应能正常工作,外观无明显损伤。
- 3.8.5 仪器应能承受 GB/T 6587.5—1986 的Ⅲ组条件所规定的冲击试验,试验后仪器应能正常工作,外观无明显损伤。
- 3.8.6 仪器包装后应能承受 GB/T 6587.6—1986 的Ⅲ组条件所规定的运输试验,试验后包装应无明显破损,仪器应能正常工作,外壳无明显损伤。

4 试验方法

4.1 试验条件

除环境试验或有关标准中另有规定外,试验在如下条件下进行。

- a)温度: $15 \sim 35 \text{ }^{\circ}\text{C}$;

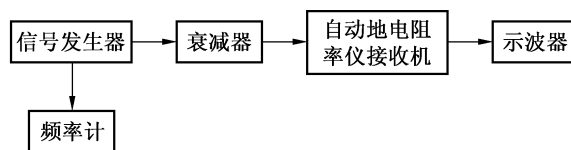
b)相对湿度:45%~75%;

c)大气压力:86~106 kPa。

4.2 电气性能试验

4.2.1 在不打开机箱的情况下,在室内接假负载进行。

4.2.2 测试方框图如下:



4.2.3 测试设备的技术指标应与仪器技术指标相适应,精密度应比被测参数高一个数量级。

4.3 温度试验

仪器按 GB/T 6587.2—1986 的Ⅲ组条件进行温度试验。

4.4 湿度试验

仪器按 GB/T 6587.3—1986 的Ⅲ组条件进行湿度试验。

4.5 振动试验

仪器按 GB/T 6587.4—1986 的Ⅲ组条件进行振动试验。

4.6 冲击试验

仪器按 GB/T 6587.5—1986 的Ⅲ组条件进行冲击试验。

4.7 运输试验

仪器包装后按 GB/T 6587.6—1986 的Ⅲ组条件进行运输试验。

4.8 基本安全试验

仪器按 GB/T 6587.7 的规定进行基本安全试验,应包括绝缘电阻、电压、泄漏电流等三方面试验内容。

4.9 外观、结构检查

按 MT 210—1990 中第 5 章的规定进行。

5 检验规则

5.1 出厂检验

5.1.1 每台产品均须经生产厂检验部门进行出厂检验,合格产品应发给产品合格证。

5.1.2 检验项目按表 2 所列出厂检验的内容进行。

5.2 型式检验

5.2.1 有下述情况之一时应进行型式检验:

- a)新产品试制定型或老产品转厂生产时;
- b)正式生产后如结构、材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c)停产 1 年后恢复生产时;
- d)正常生产 3 年时;
- e)产品质量不稳定时;
- f)国家产品质量检验机构提出进行型式检验要求时。

5.2.2 检验项目按表 2 所列型式检验内容进行。

表 2

检查项目	要 求	类 别	试验方法	出厂检验	型式检验
外观、结构、工艺	3.5、3.7	C	4.9	✓	✓
电气性能	3.4	A	4.2	✓	✓
高温工作	3.8.1	B	4.3	✓	✓
高温贮存	3.8.2	B	4.3	×	✓
低温工作	3.8.1	B	4.3	×	✓
低温贮存	3.8.2	B	4.3	×	✓
湿 热	3.8.3	B	4.4	×	✓
振 动	3.8.4	B	4.5	×	✓
冲 击	3.8.5	B	4.6	×	✓
运 输	3.8.6	B	4.7	×	✓
工频耐压	3.6	A	4.8	✓	✓
绝缘电阻	3.6	A	4.8	✓	✓
注：表中带“✓”的栏目表示检验必做项目，“×”为不做项目。					

5.2.3 型式检验应从出厂检验合格产品中随机抽取一台,按 GB/T 10111 进行。

5.2.4 检验判定规则：

- a)对 A 类项目,有一项不合格则判为该批不合格。
- b)对 B 类项目,有两项不合格应加倍抽样检验,若仍有两项不合格则该产品判为不合格。
- c)对 C 类项目,视情况不同作为检验的参考项目。

6 标志、包装、运输和贮存

6.1 标志

6.1.1 产品应设置铭牌,其内容包括：

- a)产品名称、型号；
- b)制造厂家名称；
- c)主要技术参数；
- d)出厂日期及产品编号。

6.1.2 包装贮运标志应符合 GB 191 的规定。

6.2 包装

6.2.1 产品的包装应符合 GB/T 13384 的要求,具体包装方式由产品标准规定。

6.2.2 装箱时应附随机文件,随机文件包括：

- a)产品合格证；
- b)使用说明书；
- c)装箱单；
- d)产品标准规定的其他技术文件。

6.3 运输

6.3.1 包装后的产品在保证不被雨、雪直接淋袭的条件下,可适用于水运、陆运及空运等各种运输方式。

6.3.2 运输过程中应避免强烈振动,防止跌落。

6.4 贮存

产品应贮存在温度 $-10\sim+40\text{ }^{\circ}\text{C}$ 通风良好的仓库内,长期贮存时,应定期检查。
