



# 中华人民共和国安全生产行业标准

AQ/T 2072—2019

## 金属非金属矿山在用电力绝缘安全工器具 电气试验规范

Electrical testing specification of in-service electric insulation safety instruments for  
metal and nonmetal mines

2019-08-12 发布

2020-02-01 实施

中华人民共和国应急管理部 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 试验项目及周期 ..... 1

5 一般要求 ..... 2

6 技术要求及试验方法 ..... 2

7 试验后的要求 ..... 5

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中华人民共和国应急管理部提出。

本标准由全国安全生产标准化技术委员会非煤矿山安全分技术委员会(SAC/TC 288/SC 2)归口。

本标准起草单位：山东公信安全科技有限公司、中国安全生产科学研究院、中平能化集团中南矿用产品检测检验有限公司、山东金岭矿业股份有限公司。

本标准主要起草人：荀明利、张振安、李旗、田军、宋宪旺、肖巍、梁冠营、孙广。

本标准为首次发布。

金属非金属矿山在用电力绝缘安全工器具  
电气试验规范

1 范围

本标准规定了金属非金属矿山在用电力绝缘安全工器具电气试验的试验项目及周期、一般要求、技术要求及试验方法和试验后的要求。

本标准适用于金属非金属矿山在用电力绝缘安全工器具电气试验。

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 12011—2009 足部防护 电绝缘鞋
- GB/T 14286 带电作业工具设备术语
- GB/T 17622—2008 带电作业用绝缘手套

3 术语和定义

GB/T 14286 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。  
**电力绝缘安全工器具** electric insulation safety instruments  
保障维修和操作人员人身安全的专用绝缘工具和器具。

4 试验项目及周期

电力绝缘安全工器具试验项目及周期见表 1。

表 1 试验项目及周期

序号	品 名	试验项目	试验周期	备注
1	绝缘手套	工频耐压试验	6 个月	新产品应在投入使用前进行试验
2	绝缘鞋	工频耐压试验	6 个月	
3	绝缘胶垫	工频耐压试验	1 年	
4	绝缘挡板	工频耐压试验	1 年	
5	绝缘杆	工频耐压试验	1 年	
6	携带式接地和接地短路装置	成组直流电阻试验、工频耐压试验	1 年	
7	验电器	起动电压试验、工频耐压试验	1 年	

## 5 一般要求

5.1 待试验的电力绝缘安全工器具应表面完好无污损。

5.2 试验设备准确度应满足以下要求：

- a) 工频耐压试验设备： $\geq 3\%$ ；
- b) 直流电阻测量设备： $\geq 1\%$ 。

## 6 技术要求及试验方法

### 6.1 绝缘手套

#### 6.1.1 技术要求

按表 2 规定值进行工频耐压试验，试验时应无击穿，泄漏电流不大于 9 mA。

表 2 绝缘手套试验电压及持续时间

试验类别	试验电压 kV	持续时间 min
新产品投入使用前	12	1
定期试验	8	1

#### 6.1.2 试验方法

6.1.2.1 试验应在环境温度为 $(23\pm 5)^\circ\text{C}$ ，相对湿度为 45%~75%的条件下进行。

6.1.2.2 按 GB/T 17622—2008 中 6.4.1、6.4.2 的交流试验方法进行。

### 6.2 绝缘鞋

#### 6.2.1 技术要求

按表 3 规定的试验电压值和持续时间进行工频耐压试验，试验时应无击穿，泄漏电流不大于表 3 规定值。

表 3 绝缘鞋试验电压、持续时间及泄漏电流

试验类别	电绝缘鞋分类	试验电压 kV	持续时间 min	泄漏电流 mA
新产品投入使用前	皮鞋	6	1	1.8
	布面胶鞋	15	1	4.5
	全橡胶胶鞋(靴)	20	1	8.0
	全聚合材料鞋(靴)	20	1	8.0
定期试验	皮鞋	5	1	1.5
	布面胶鞋	12	1	3.6
	全橡胶胶鞋(靴)	15	1	6.0
	全聚合材料鞋(靴)	15	1	6.0

### 6.2.2 试验方法

按 GB 12011—2009 中 5.18 的电性能试验方法进行。

## 6.3 绝缘胶垫

### 6.3.1 技术要求

工频耐压试验电压 15 kV, 持续时间 1 min, 试验时应无击穿或闪络现象, 试验后应无灼伤。

### 6.3.2 试验方法

6.3.2.1 试验应在环境温度为 15℃~35℃, 相对湿度为 45%~75% 的条件下进行。

6.3.2.2 工频耐压试验按下列步骤进行:

- a) 在被试绝缘胶垫上下分别铺设较其四周小 200 mm 的湿布;
- b) 将上面湿布与高压电极连接, 下面湿布与接地端电极连接;
- c) 均匀升压至规定的试验电压值, 持续 1 min, 观察有无击穿或闪络现象, 试验后有无灼伤。

## 6.4 绝缘挡板

### 6.4.1 技术要求

按表 4 规定试验电压值进行工频耐压试验, 试验时应无闪络或击穿, 试样各部分应无灼伤, 无发热现象。

表 4 绝缘挡板试验电压及持续时间

额定电压 kV	两面间工频耐压试验电压 kV	表面工频耐压试验电压 kV	持续时间 min
6~10	30	60	1
35	80	60	1

### 6.4.2 试验方法

6.4.2.1 试验应在环境温度为 5℃~40℃, 相对湿度为 45%~75% 的条件下进行。

6.4.2.2 首先进行表面工频耐压试验, 然后进行两面间工频耐压试验。

6.4.2.3 表面工频耐压试验按下列步骤进行:

- a) 在绝缘挡板一面相距 300 mm 放置两只长 70 mm、宽 30 mm 的金属板电极;
- b) 将两电极连接至试验设备电压输出端子;
- c) 将工频电压均匀升压至表 4 规定的电压值, 持续 1 min, 观察有无闪络或击穿, 查看各部分有无灼伤, 有无发热现象;
- d) 按同样的方法进行绝缘挡板另一面的试验。

6.4.2.4 两面间工频耐压试验按下列步骤进行:

- a) 在被试绝缘挡板上下分别铺设较其四周小 200 mm 的湿布;
- b) 将上面湿布与高压电极连接, 下面湿布与接地端电极连接;
- c) 均匀升压至规定的试验电压值, 持续 1 min, 观察有无闪络或击穿, 查看各部分有无灼伤, 有无发热现象。

## 6.5 绝缘杆

### 6.5.1 技术要求

按表 5 规定值进行工频耐压试验,试验时应无闪络或击穿,试样各部分应无灼伤,无发热现象。

表 5 绝缘杆工频耐压试验要求

额定电压 kV	工频耐压试验电压 kV	试验长度 m	持续时间 min
6~10	45	0.7	1
35	95	0.9	1
110	220	1.3	1

### 6.5.2 试验方法

6.5.2.1 试验应在环境温度为 5℃~40℃,相对湿度为 45%~75%的条件下进行。

6.5.2.2 试验用高压电极装设在绝缘杆的带电工作部位,高压电极和接地极间的长度为试验长度,试验长度按表 5 确定。对绝缘杆中间有金属连接的,试验长度还应加上金属部件的长度。接地极和高压电极用金属箔或用裸导线包绕,宽度不应小于 50 mm。

6.5.2.3 缓慢升高试验电压至表 5 规定电压值,观察有无闪络或击穿,持续 1 min 后迅速降压,但不能突然切断。试验后查看各部分有无放电、灼伤,有无发热现象。

6.5.2.4 若试验设备电压等级达不到试验要求,可分段进行试验,最多可分成 4 段,分段试验电压应为整体试验电压除以分段数再乘以 1.2 倍的系数。

## 6.6 携带式接地和接地短路装置

### 6.6.1 技术要求

6.6.1.1 成组直流电阻应小于表 6 规定。

表 6 短路接地线电阻值

短路接地线规格 mm <sup>2</sup>	每米的电阻值 Ω
25	$7.9 \times 10^{-4}$
35	$5.6 \times 10^{-4}$
50	$4.0 \times 10^{-4}$
70	$2.8 \times 10^{-4}$

6.6.1.2 携带式接地和接地短路装置的绝缘杆,按表 5 规定值进行工频耐压试验,试验时应无闪络或击穿,试样各部分应无灼伤,无发热现象。

### 6.6.2 试验方法

6.6.2.1 试验应在环境温度为 5℃~40℃,相对湿度为 45%~75%的条件下进行。

6.6.2.2 成组直流电阻的试验,采用试验电流不小于 30 A 的直流电阻测量设备测量。测量各接线鼻



与接地端接线鼻间的长度和直流电阻值,计算平均每米的电阻值。

6.6.2.3 工频耐压试验按 6.5.2 规定的方法进行。

## 6.7 验电器

### 6.7.1 技术要求

6.7.1.1 起动电压应在 0.15~0.40 倍额定电压之间。

6.7.1.2 按表 5 规定值进行工频耐压试验,试验时应无闪络或击穿,试样各部分应无灼伤,无发热现象。

### 6.7.2 试验方法

6.7.2.1 试验应在环境温度为 5℃~40℃,相对湿度为 45%~75%的条件下进行。

6.7.2.2 起动电压的试验,在无其他物体 1 m 的范围空间,将验电器的接触电极与高压试验设备的高压电极接触,逐渐升高试验电压,当验电器发出信号时,记录此时的电压,即为起动电压。

6.7.2.3 工频耐压的试验按 6.5.2 规定的方法进行。

## 7 试验后的要求

7.1 试验不合格的电力绝缘安全工器具应及时进行损毁,防止误用。

7.2 试验合格的电力绝缘安全工器具应及时粘贴“合格证”。“合格证”中至少应包括以下信息:

- a) 名称;
- b) 编号;
- c) 电压等级(有电压等级区别时);
- d) 试验日期;
- e) 试验周期;
- f) 试验专用章或检测检验专用章。

7.3 无“试验专用章”或“检测检验专用章”的合格证无效。

7.4 无“合格证”的电力绝缘安全工器具不应使用。

---