



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 14598.13—2008  
代替 GB/T 14598.13—1998

---

## 电气继电器

### 第 22-1 部分：量度继电器和保护装置的 电气骚扰试验

### 1 MHz 脉冲群抗扰度试验

Electrical relays—  
Part 22-1: Electrical disturbance tests for measuring relays and  
protection equipment—1 MHz burst immunity tests

(IEC 60255-22-1; 2007, MOD)

2008-06-18 发布

2009-03-01 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

## 前 言

本部分修改采用国际标准 IEC 60255-22-1:2007《电气继电器 第 22-1 部分:量度继电器和保护装置的电气骚扰试验——1 MHz 脉冲群抗扰度试验》(英文版)。

根据电力系统的实际情况,本部分在采用 IEC 60255-22-1:2007 制定国家标准时,保留了 GB/T 14598.13—1998 中 100 kHz 脉冲群试验的内容,并采用了 IEC 61000-4-18:2006 中 100 kHz 脉冲群试验的规定。

为便于使用,本部分作了下列编辑性修改:

- a) ‘本国际标准’一词改为‘本部分’;
- b) 用小数点‘.’代替作为小数点的‘,’;
- c) 删除国际标准的前言。

本部分代替 GB/T 14598.13—1998《量度继电器和保护装置的电气干扰试验 第 1 部分:1 MHz 脉冲群干扰试验》。

本部分与 GB/T 14598.13—1998 相比主要变化如下:

- 本部分以 IEC 61000-4-18 为基础;
- 只有一端接地的屏蔽通信线试验时,增加了耦合电容;
- 明确了通信端口的试验程序;
- 通信电缆的试验长度固定为 10 m;
- 去掉了图 4 中试验发生器端子的接地;
- 提出了“端口”的概念,并按不同的端口规定试验的严酷等级及试验电压;
- 详细描述了试验配置;
- 试验的严酷等级为固定级(相当于原标准的 3 级);
- 按照装置的不同功能规定验收准则;
- 去掉了附录 A。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国量度继电器和保护设备标准化技术委员会归口。

本部分主要起草单位:国家继电保护及自动化设备质量监督检验中心、南京南瑞继保电气有限公司、北京四方继保自动化股份有限公司、国电南京自动化股份有限公司、北京紫光测控有限公司、河北省电力公司、珠海万力达电气股份有限公司、烟台东方电子信息产业股份有限公司、许继电气股份有限公司、许昌继电器研究所。

本部分主要起草人:李全喜、李抗、范擘、耿岩、葛荣尚、曹树江、王磊、赵国刚、金全仁、杨惠霞。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 14598.13—1998。

# 电气继电器

## 第 22-1 部分：量度继电器和保护装置的 电气骚扰试验

### 1 MHz 脉冲群抗扰度试验

#### 1 范围

GB/T 14598 的本部分以 IEC 61000-4-18 为基础,参考了该出版物的适用部分,规定了对 1 MHz 和 100 kHz 脉冲群抗扰度试验的一般要求,这些试验适用于电力系统继电保护所用的量度继电器和保护装置。包括与这些装置一起使用的控制、监视和过程接口设备。

试验目的是验证被试装置在受到激励,并受到由诸如在高压变电站或电厂中发生的断路器或隔离刀闸的断开或闭合等引起的重复的阻尼振荡波骚扰时能否正确工作。

本部分的各项要求适用于新的量度继电器和保护装置,本部分所规定的所有试验仅为型式试验。

本部分的目的是规定:

- 所用术语的定义;
- 试验严酷等级;
- 试验设备;
- 试验配置;
- 试验程序;
- 验收准则;
- 试验报告。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 14598 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 14047—1993 量度继电器和保护装置(idt IEC 60255-6:1988)

IEC 61000-4-18:2006 电磁兼容 第 4-18 部分:试验和测量技术——阻尼振荡波抗扰度试验

#### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

##### 3.1

**辅助设备 auxiliary equipment**

为被试装置正常工作提供所需信号和用来验证被试装置性能的设备。

##### 3.2

**辅助电源端口 auxiliary power supply port**

被试装置的交流或直流辅助激励量输入接口。

##### 3.3

**脉冲群 burst**

数量有限且清晰可辨的脉冲系列或持续时间有限的振荡。

[GB/T 4365—2003,定义 161-02-07]

3.4

**通信端口 communication port**

使用低功率信号并与被试装置固定连接的通信和/或控制系统的端口。

3.5

**被试装置 Equipment Under Test; EUT**

被试验的装置,可以是一只量度继电器或一台保护装置。

3.6

**功能地端口 functional earth port**

被试装置上除了以电气安全为目的之外的与大地连接的端口。

3.7

**输入端口 input port**

用于对被试装置输入激励量或控制,以实现其功能的端口,如电流电压变换器、状态输入等。

3.8

**输出端口 output port**

用于输出被试装置所产生的预定变化的端口,如触点、光耦、模拟量输出等。

3.9

**端口 port**

被试装置与外部电磁环境的特定接口(见图 1)。

[IEC 61000-4-18:2006,3.10]



图 1 量度继电器和保护装置的端口

4 试验严酷等级

被试装置相应端口的试验电压见表 1。

通信端口如果与电缆无固定连接,或按制造厂的功能规范,连接电缆总长度始终小于 3 m,则该通信端口不适用于 1 MHz 和 100 kHz 试验。

表 1 被试装置端口的试验电压

被试端口	试验电压(kV±10%峰值) 振荡频率 1 MHz 或 100 kHz <sup>b</sup>	
	共模试验	差模试验
辅助电源	2.5	1
输入/输出 <sup>a</sup>	2.5	1
通信	1	0
功能地	0	0

<sup>a</sup> 在更为严酷的环境中,可能要求电流、电压变换器的输入的差模试验电压为 2.5 kV。  
<sup>b</sup> 采用 IEC 61000-4-18:2006 关于 100 kHz 脉冲群抗扰度试验的要求。



## 5 试验设备

试验发生器及其特性和性能应符合 IEC 61000-4-18:2006 的规定。

耦合和去耦网络应按图 2、图 3 和图 4 进行布置。

## 6 试验配置

一般的试验配置应符合 IEC 61000-4-18:2006 的规定。

为被试装置正常工作提供所需信号和用于验证被试装置正常运行的所有辅助设备,必须去耦,以防止受试验电压的影响。

试验发生器与耦合去耦网络之间的连接导线应尽可能的短,被试装置与耦合去耦网络之间的测试线不应超过 2 m。

被试装置和试验导线应放置在距接地基准板上方 0.1 m 高的绝缘支座上。除置于被试装置下方的接地基准板之外,被试装置和其他所有导电结构(如屏蔽室的墙)的最小距离应为 0.5 m。

被试装置试验时各盖板及门板应安装在正常工作位置。

当被试装置专门安装于一个机柜内时,试验可施加于机柜内的被试装置。机柜、试验导线和系统内部电缆宜被安放在一个距接地基准板上方 0.1 m 高的绝缘支座上。

被试装置的所有预期接地部分应接地。

共模和差模的试验配置见图 2、图 3 和图 4。

对于通信端口,按图 5 进行试验配置,两台被试装置间带屏蔽电缆或不带屏蔽电缆的长度应为 10 m。

对于只有一端屏蔽接地的电缆,非接地端的屏蔽层应通过 0.5  $\mu\text{F}$  的耦合电容连接到被试装置的外壳上。

## 7 试验程序

试验应在 GB/T 14047—1993 规定的基准条件下进行。

被试装置的延时应设置为它们预期应用的最小使用值。

试验进行时,应将辅助激励量施加到相应电路上,其值应等于额定值。输入激励量的值应在动作值上、下给定暂态误差的两倍之内。

试验电压应按下述施加:

- a) 每个独立端口和地之间(共模),按图 2 接线;
- b) 每个独立端口和所有对地耦合在一起的其他独立端口之间(共模),按图 3 接线;
- c) 同一端口端子之间(差模),按图 4 接线;
- d) 电缆连接的通信端口和地之间(共模),按图 5 接线。试验应对通信电缆单独施加,即一根电缆对应一次试验。需要多根电缆才能保证被试装置通信电路正确动作的情况,应对保证通信电路正确动作的最少数量的电缆进行试验。

独立端口应由制造厂描述并包括在试验报告中。

试验电压应按两种极性分别施加,端口的每种组合施加时间至少 2 s。

被试装置的动作时间超过 2 s 时,试验电压施加时间应长于被试装置的实际动作时间。

两次完整的试验之间的最小时间间隔应为 1 s。

## 8 验收准则

验收准则在表 2 中给出,在试验中宜监视这些功能。

如果被试装置符合表 2 给出的验收准则,且试验结束后仍符合有关的性能要求,则被试装置脉冲群

试验合格。

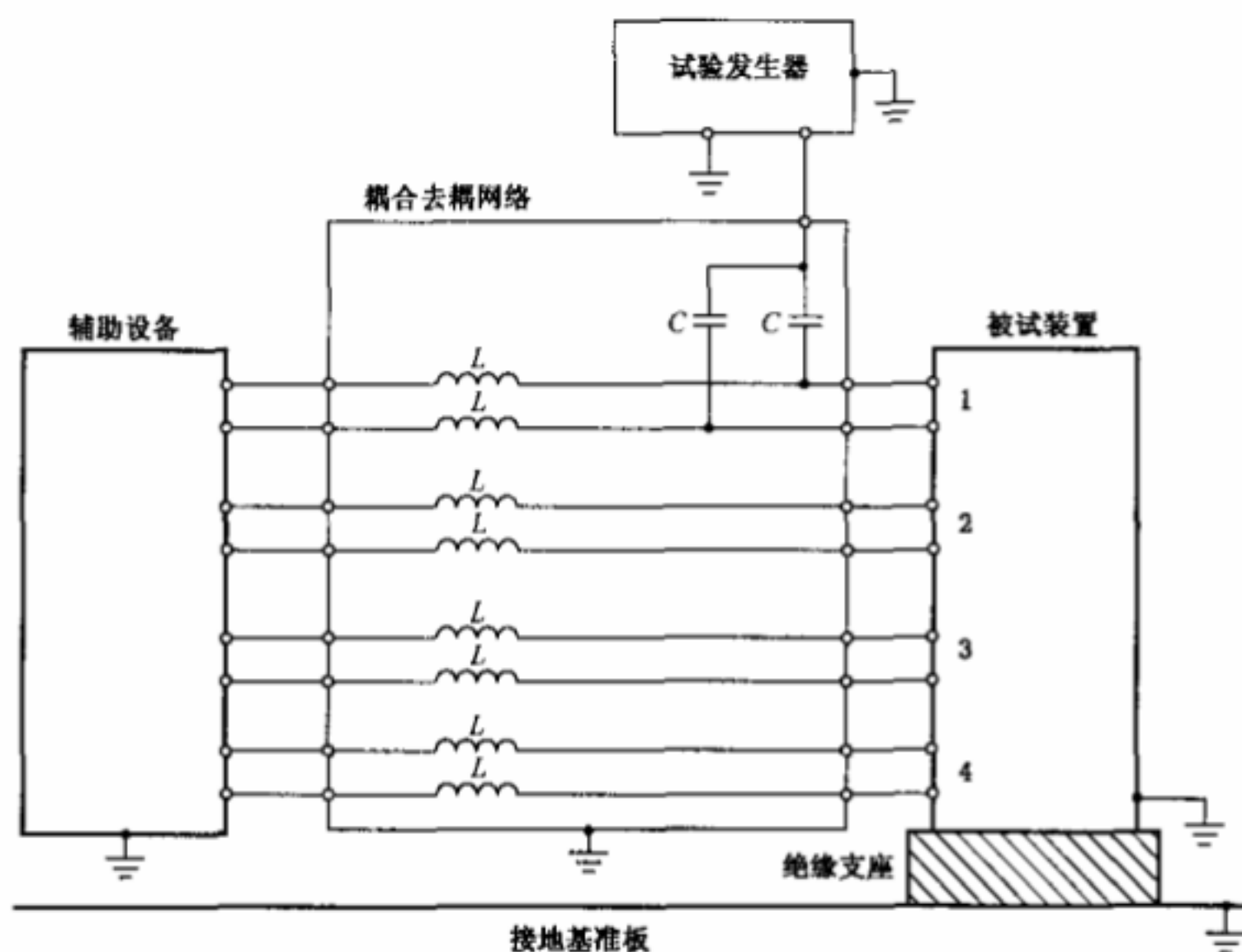
表 2 验收准则

功 能	验 收 准 则
保护	规定限值内性能正常
命令与控制	规定限值内性能正常
测量	试验期间性能暂时下降,试验后自行恢复。存储数据无丢失
人机接口和可视报警	试验期间性能暂时下降或功能丧失,试验后自行恢复。存储数据无丢失
数据通信	误码率可能增加,但传输数据无丢失

9 试验报告

试验报告应包括:

- 被试装置的标识与配置;
- 试验条件;
- 试验的配置文档;
- 被试装置的动作条件,例如继电器的整定以及输入激励量值;
- 试验严酷等级;
- 试验结论(合格/不合格)。

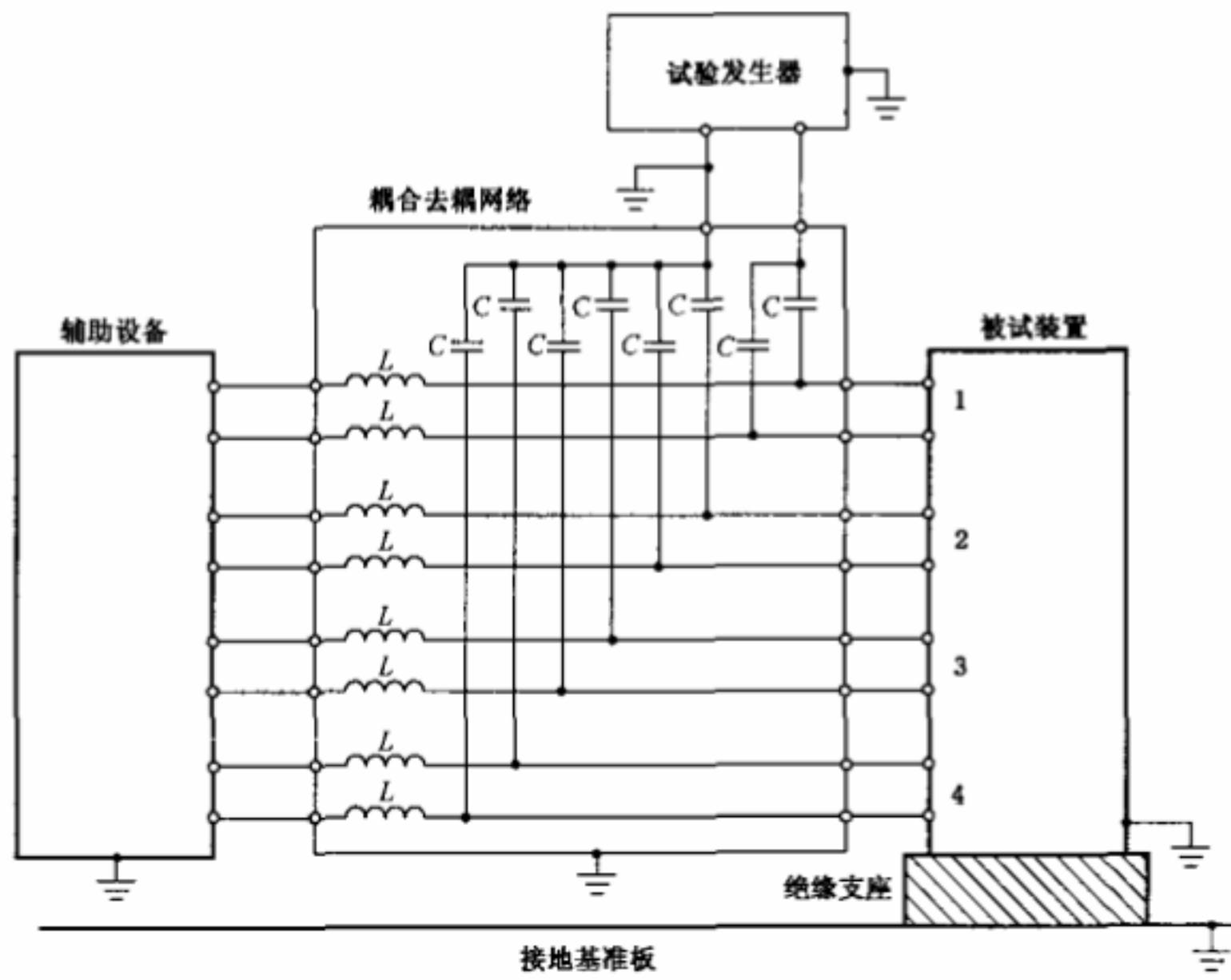


L——高频阻塞电感器,1.5 mH;

C——高频耦合电容器,0.5 μF;

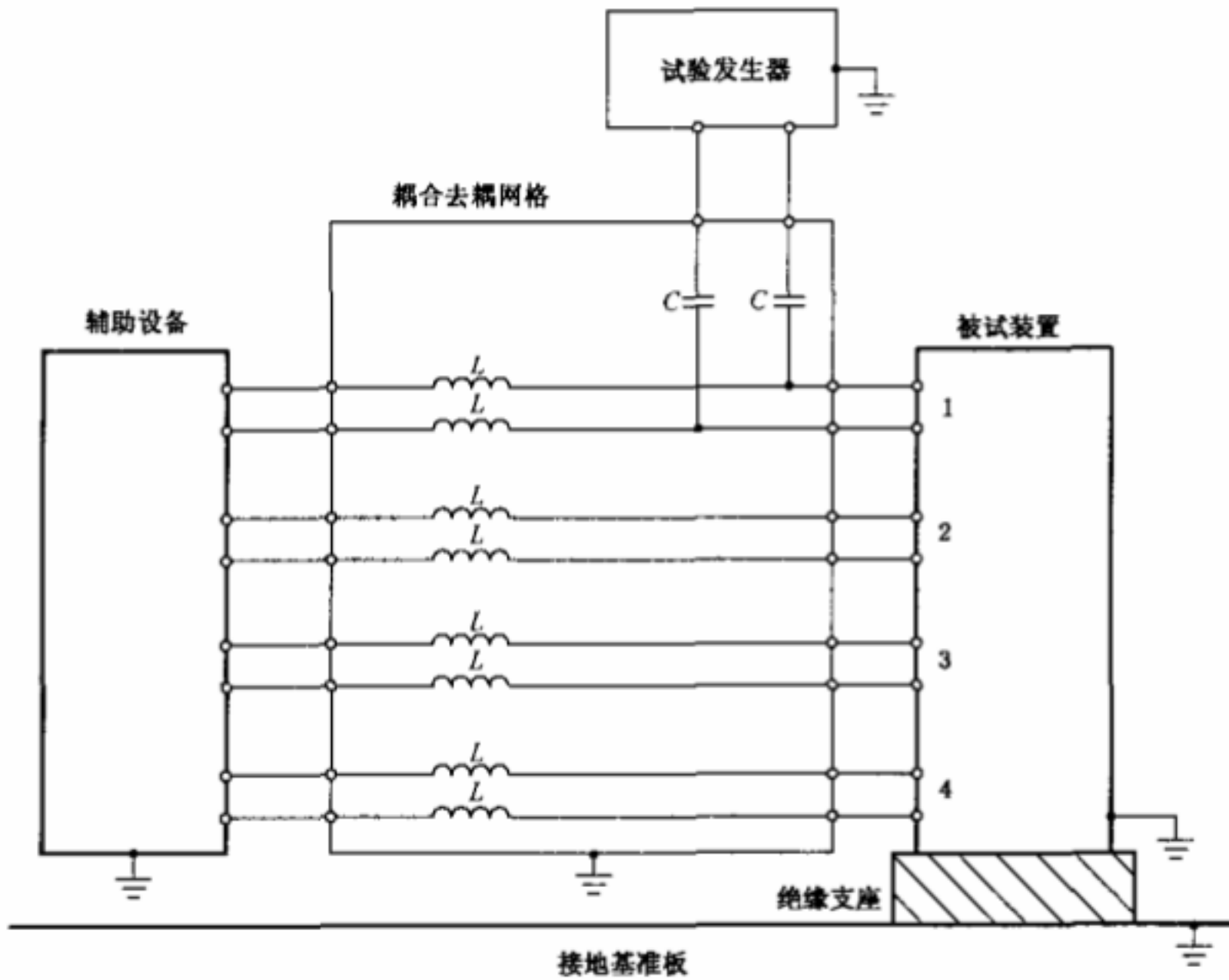
1,2,3,4——被试装置输入、输出端口。

图 2 独立端口与地之间的共模试验



- $L$ ——高频阻塞电感器, 1.5 mH;
- $C$ ——高频耦合电容器, 0.5  $\mu$ F;
- 1, 2, 3, 4——被试装置输入、输出端口。

图3 每个独立端口与所有其他独立端口对地耦合之间的共模试验



- $L$ ——高频阻塞电感器, 1.5 mH;
- $C$ ——高频耦合电容器, 0.5  $\mu$ F;
- 1, 2, 3, 4——被试装置输入、输出端口。

图4 差模试验

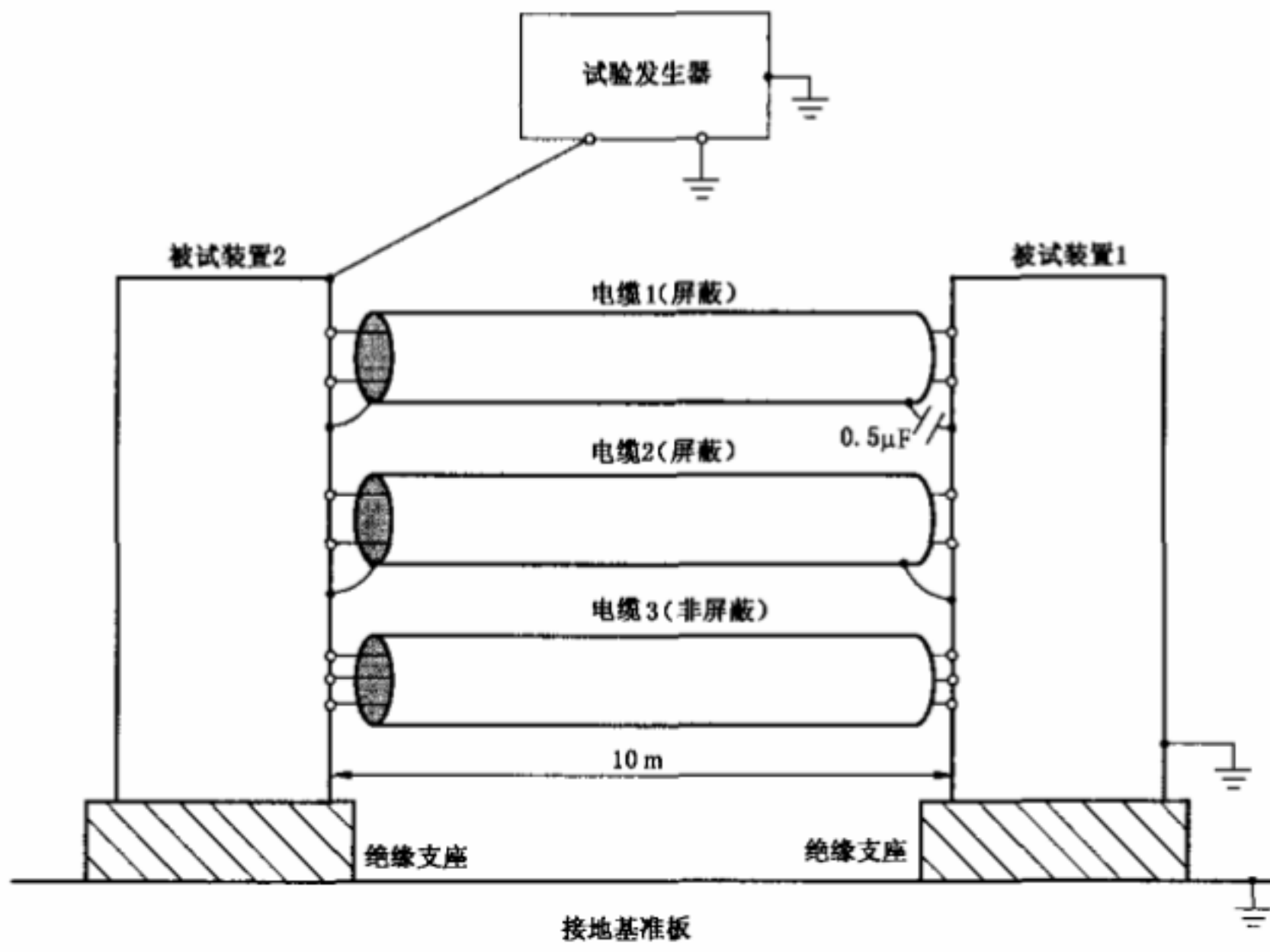


图 5 带屏蔽电缆和不带屏蔽电缆的通信端口的试验配置