

ICS 17.220.20

N 20

DL

中华人民共和国电力行业标准

DL/T 845.4 — 2019

代替 DL/T 845.4 — 2004

电阻测量装置通用技术条件 第 4 部分：回路电阻测试仪

**General specifications for measuring resistance equipment—
Part 4: Loop resistance measurement tester**

2019-11-04 发布

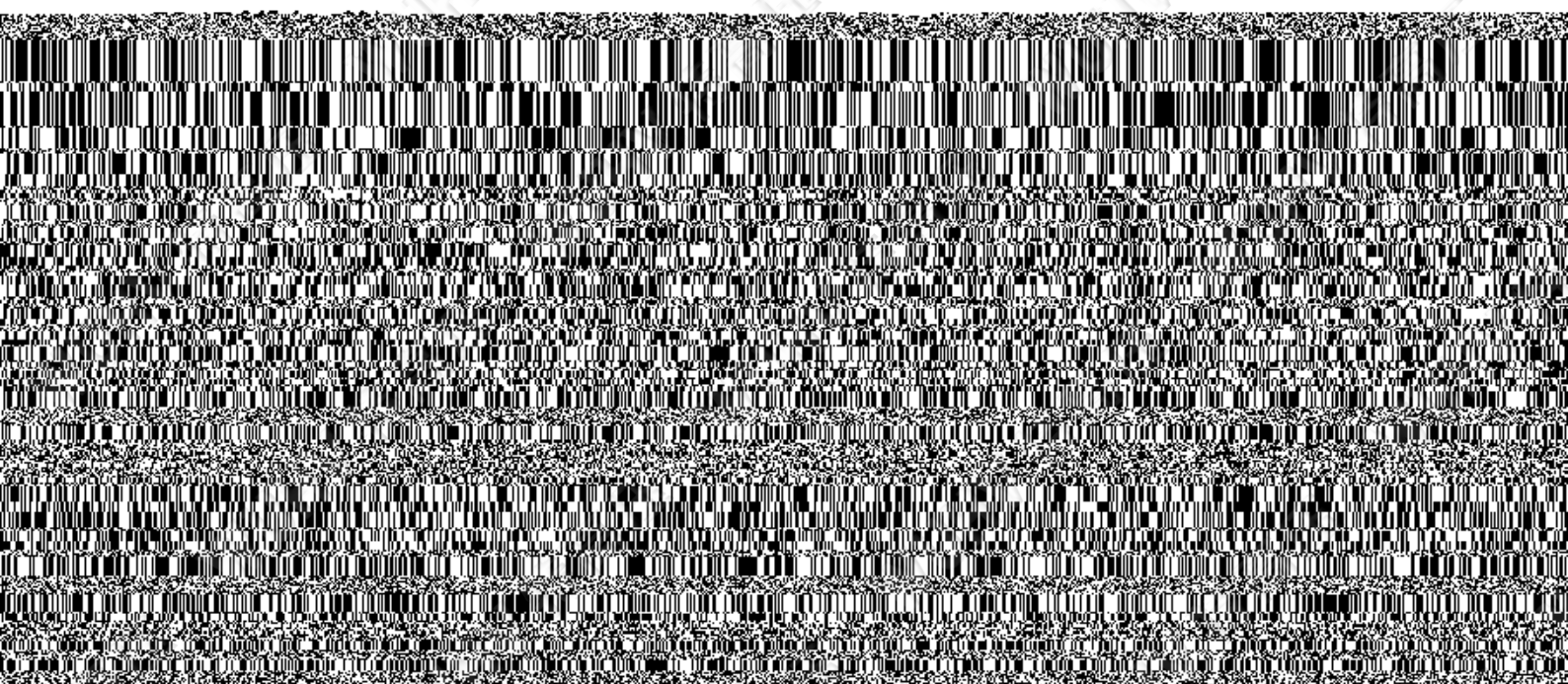
2020-05-01 实施

国家能源局 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.....



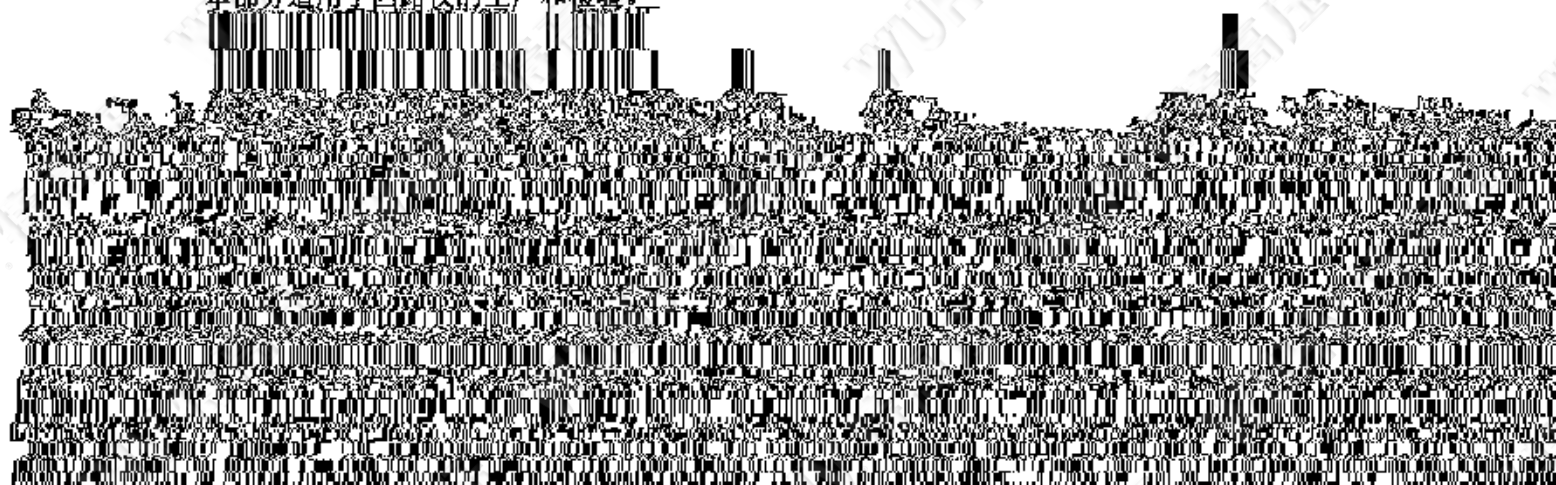
电阻测量装置通用技术条件

第 4 部分：回路电阻测试仪

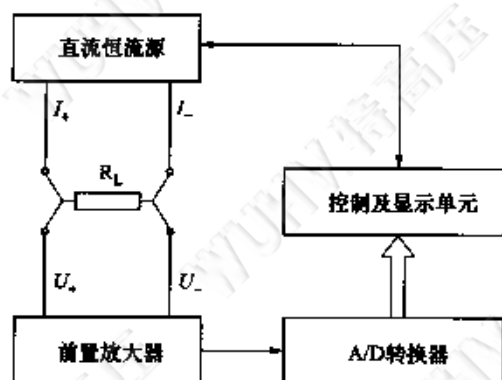
1 范围

本部分规定了回路电阻测试仪（以下简称回路仪）的技术要求、试验方法、检验规则，以及标识、随行文件、包装、运输和贮存的要求。

本部分适用于回路仪的生产和检验。



器放大后，由 A/D 转换器转换为数字量，再经内部微处理器计算得到被试品的电阻值，并将测量结果通过显示单元显示。原理框图如图 1 所示。



说明：

R_L —— 被试品；

I —— 测试电流；

U —— 测量电压。

图 1 回路仪原理框图

5 技术要求

5.1 工作条件

5.1.1 环境条件

工作环境条件要求如下：

——环境温度：-10℃~+50℃；

——环境相对湿度：不大于 90%。

5.1.2 供电电源

供电电源应满足以下要求：



5.3.2 介电强度

回路仪电源输入端与机壳及地间施加 1.5 kV、1 min 工频电压，应无击穿或闪络现象。

5.4 性能要求

5.4.1 基本功能

基本功能应满足如下要求：

- 能直接显示测试电阻值；
- 能直接显示工作电流值；
- 具有输出电流开路保护和内部电源过热保护功能。

5.4.2 扩展功能

扩展功能宜满足如下要求：

- 具备电流持续时间选择功能；
- 具有电源误接保护功能，误接 380 V 电源不应损坏；
- 具备试品信息录入和检索功能；
- 具备测量数据存储、查询、导出、传输及打印功能。

5.4.3 计量性能

5.4.3.1 工作电流

工作电流不应小于 120 A，工作电流最大允许误差应符合表 1 要求。

5.4.3.4 准确度等级

回路仪每一准确度等级对应的最大允许误差、误差系数见表1。

表1 准确度等级与最大允许误差及误差系数

准确度等级	最大允许误差 ($R_x=R_m$) %	误差系数 ($a+b$)	工作电流最大允许误差 %
0.2	± 0.2	$\leq 0.2\%$	± 2

- 环境相对湿度：不大于 80%；
- 电源频率：50 Hz（1±1%）；
- 电源电压：220 V（1±5%）。

6.2 标准装置及主要试验设备

6.2.1 标准装置中标准电阻器的阻值范围为 $0\ \mu\Omega\sim 2000\ \mu\Omega$ ，额定电流不应低于被检回路仪的工作电流，其准确度等级应满足表 2 的要求。

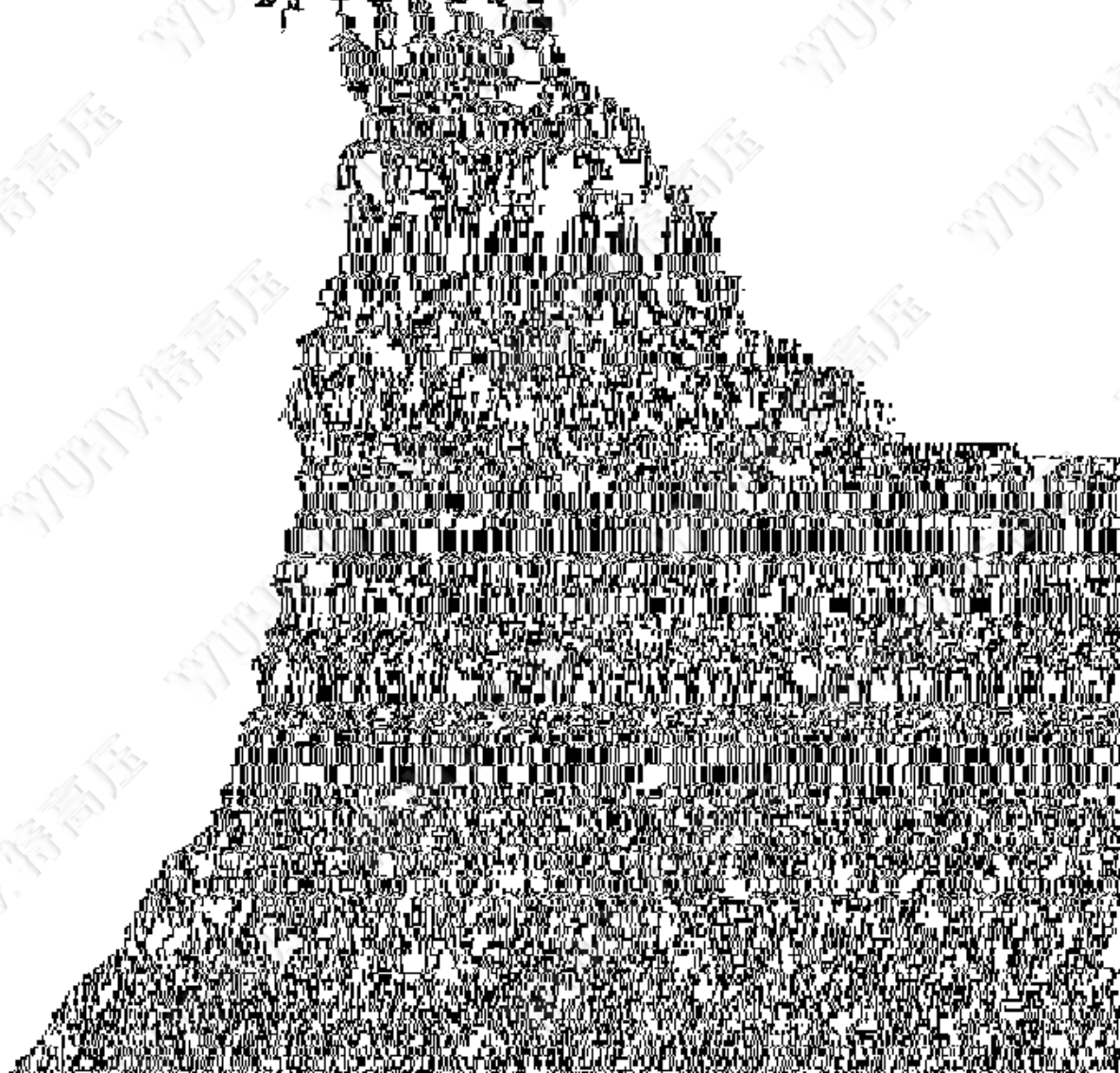
表 2 标准装置的准确度等级

序号	被检回路仪准确度等级	标准电阻器准确度等级
1	0.2	0.05
2	0.5	0.1
3	1.0	0.2
4	2.0	0.5

6.2.2 直流数字电流表或直流数字电压表，在实际测量范围内的允许误差不应超过被检回路仪允许误差的 1/5。

6.2.3 主要试验设备技术性能应满足表 3 的要求。

表 3 主要试验设备



6.5.2 计量性能试验

6.5.2.1 工作电流示值误差

在负载为 $2000\ \mu\Omega$ 时,采用电阻电压法或标准电流表法对工作电流进行检测。分别对每个档位的工作电流进行检测,其工作电流示值误差应满足表1的要求。

6.5.2.2 电阻示值误差

采用标准电阻器直接检测电阻示值的方法进行检测,均匀选取 $2000\ \mu\Omega$ 的10%~100%之间的10个检测点(也可根据用户要求增加相应的检测点),记录每个检测点的显示值与对应标准电阻器的实际值的差值,所有检测点的示值误差应符合5.4.3.3的要求。

6.5.2.3 线性误差

线性误差试验与示值误差试验同时进行,所有检测点的线性误差应符合5.4.3.5的要求。

6.5.2.4 稳定性误差

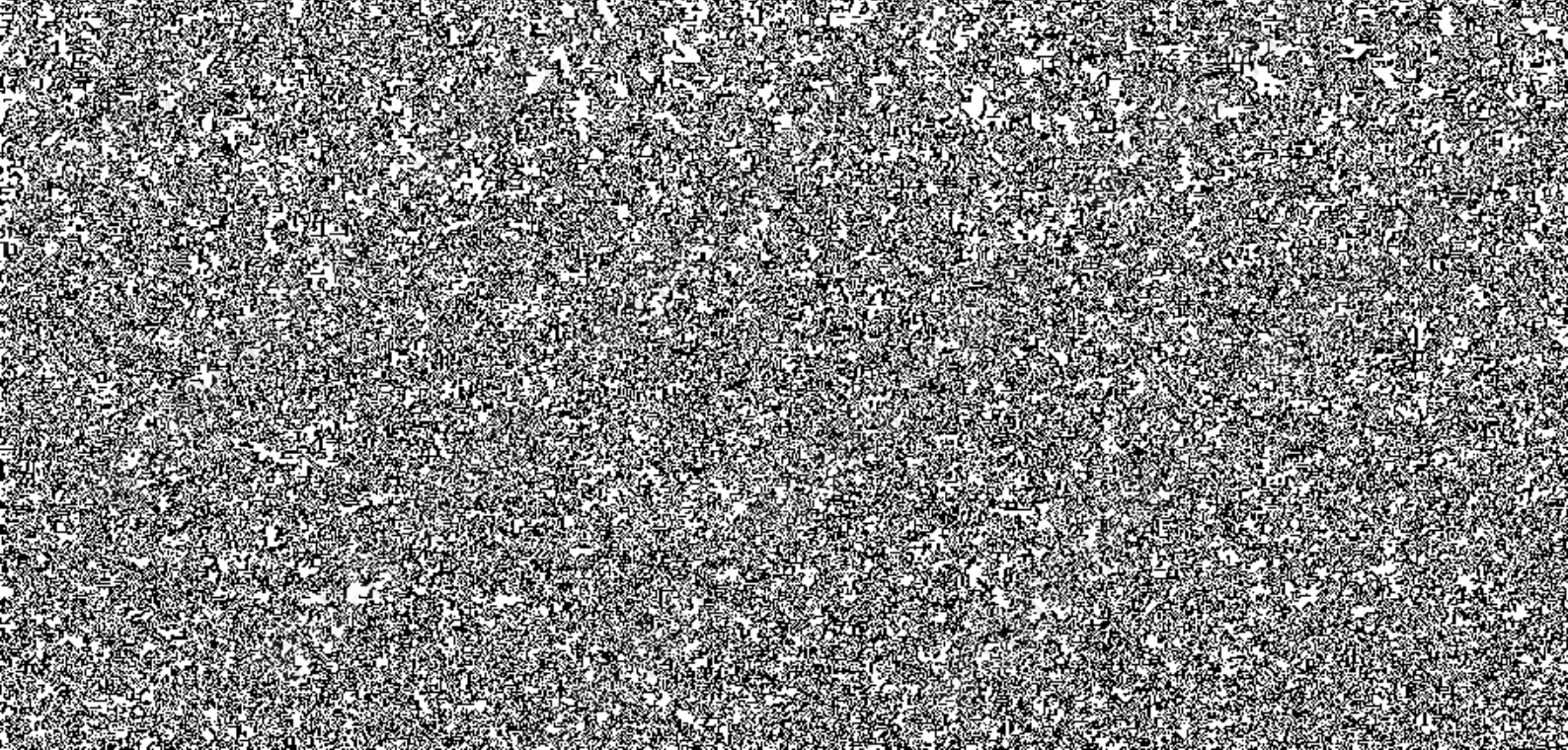
在负载为 $2000\ \mu\Omega$ 时,在规定的测量时间(1 min)内,均匀读取不少于6个读数,在规定时间内最大电阻示值与最小电阻示值之差与标准电阻器实际值的比值即为稳定性误差,稳定性误差应符合5.4.3.6的要求。

6.5.2.5 工作电流维持时间

在负载为 $2000\ \mu\Omega$ 时,接通回路仪的测试开关,用电子秒表记录此时回路仪的工作电流维持时间,应符合5.4.3.7的要求。

6.6 环境适应性试验

环境试验按以下方法进行,结果满足5.5的要求:



6.7.3 电快速瞬变脉冲群抗扰度试验

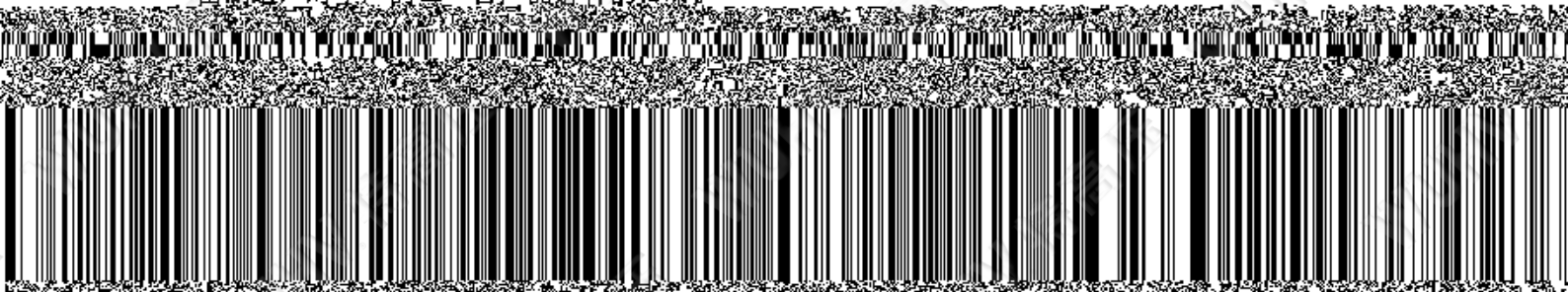
按照 GB/T 17626.4 的规定和方法进行；试验等级：2 级；试验对象：回路仪的电源端口及数据端口；试验结果应满足 5.6 的要求。

6.7.4 浪涌（冲击）抗扰度试验

c) 国家质量监督机构要求进行质量一致性检验时。

7.3 出厂试验

由制造厂对生产的每一台产品进行的检验。



参 考 文 献

- [1] JJF 1001—2011 通用计量术语及定义
-

中 华 人 民 共 和 国
电 力 行 业 标 准
电阻测量装置通用技术条件
第4部分：回路电阻测试仪

